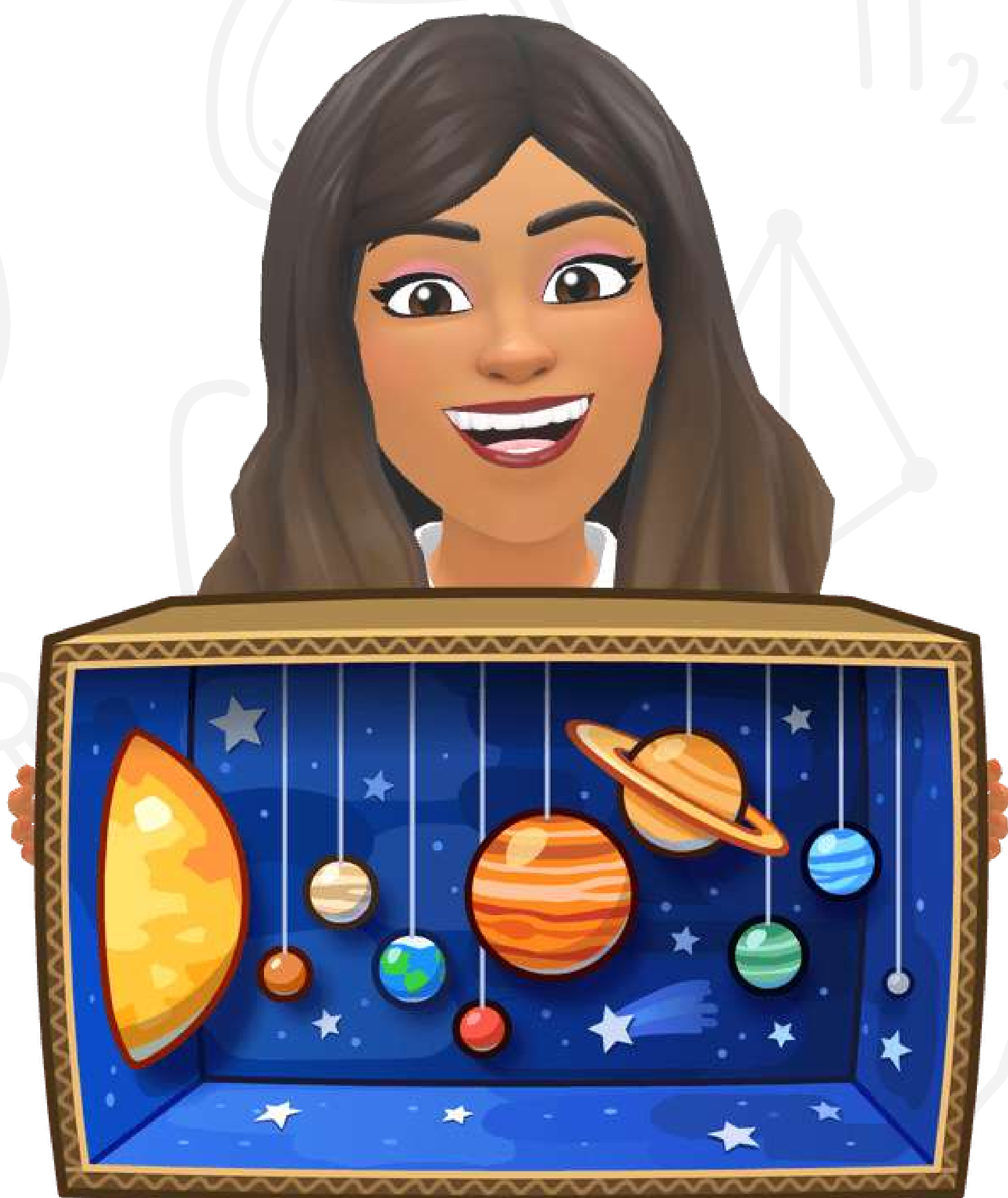
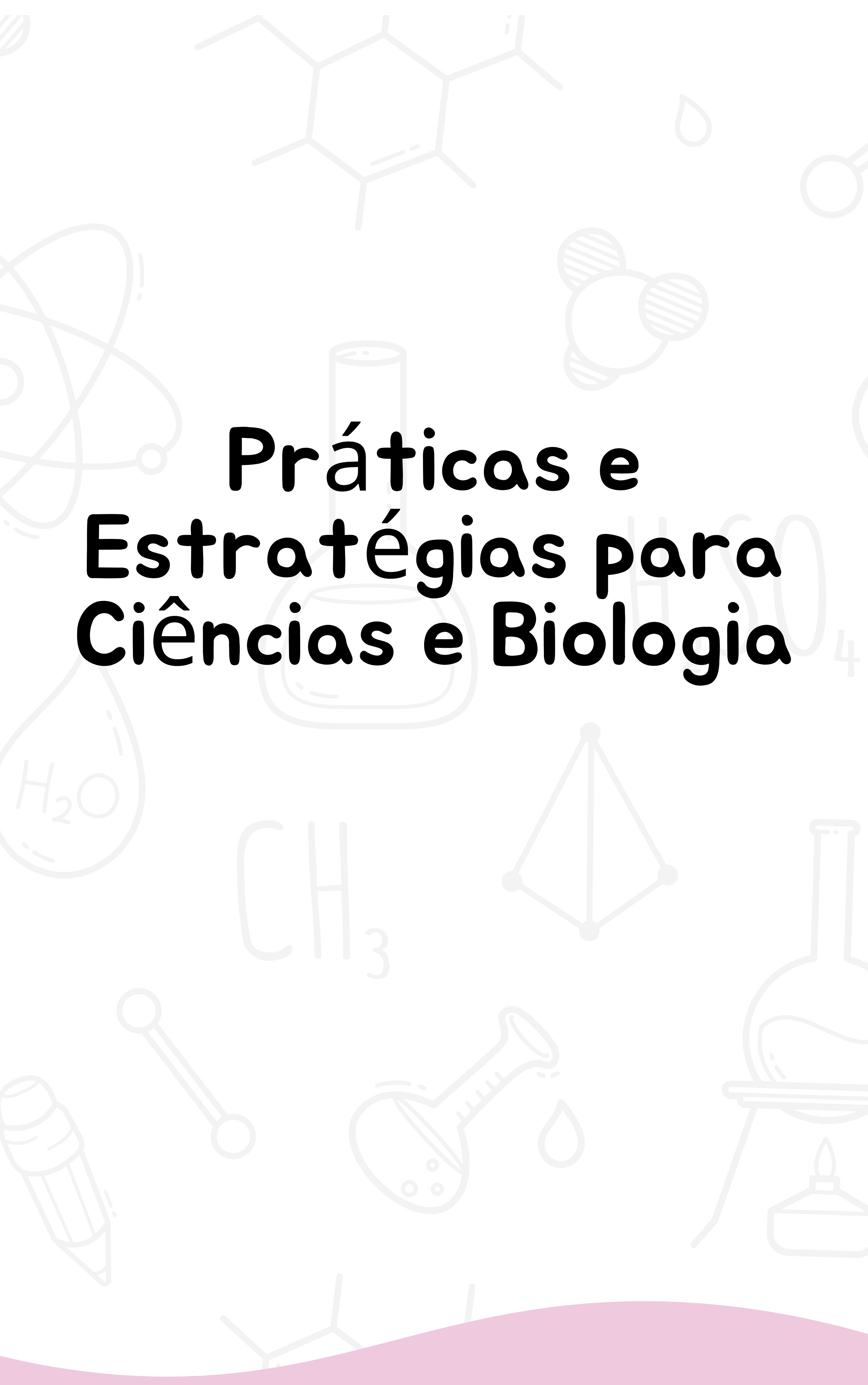


RAFAELLA GREGÓRIO DE SOUZA
MARIA LENILDA CAETANO FRANÇA
KATILY LUIZE GARCIA PEREIRA
LUCIENE AMARAL DA SILVA
(ORGANIZADORAS)

Práticas e Estratégias para Ciências e Biologia



The background is white with faint, light gray line art illustrations of various scientific concepts. These include a benzene ring at the top, a water molecule (H2O) on the left, a methane molecule (CH3) in the center, a tetrahedral molecular structure on the right, a test tube with bubbles at the bottom center, a Bunsen burner at the bottom right, and a molecular model with three spheres on the right. A solid pink wavy shape is at the bottom of the page.

Práticas e Estratégias para Ciências e Biologia

**RAFAELLA GREGÓRIO DE SOUZA
MARIA LENILDA CAETANO FRANÇA
KATILY LUIZE GARCIA PEREIRA
LUCIENE AMARAL DA SILVA
(ORGANIZADORAS)**

Práticas e Estratégias para Ciências e Biologia



Criação Editora

**PROJETO GRÁFICO:
RAFAELLA GREGÓRIO DE SOUZA**

**IMAGENS:
CANVA, BITMOJI**

**EDIÇÃO DE ARTE:
RAFAELLA GREGÓRIO DE SOUZA**

CONSELHO EDITORIAL

Ana Maria de Menezes
Christina Bielinski Ramalho
Fábio Alves dos Santos
Gilvan Rodrigues dos Santos
Jorge Carvalho do Nascimento
José Afonso do Nascimento
José Eduardo Franco
José Rodorval Ramalho
Justino Alves Lima
Luiz Eduardo Oliveira
Martin Hadsell do Nascimento
Rita de Cácia Santos Souza

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Pedro Anizio Gomes – CRB-8 8846

S729p Souza, Rafaella Gregório de (org.) et al.
Práticas e Estratégias para Ciências e Biologia / Organizadoras:
Rafaella Gregório de Souza, Maria Lenilda Caetano França, Katily
Luize Garcia Pereira e Luciene Amaral da Silva. – 1. ed. – Aracaju,
SE : Criação Editora, 2025.
65p.; figs.; quadros.
E-book: PDF.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-8413-684-1
doi.org/10.62665/cried-978-85-8413-684-1

1. Ciências Biológicas. 2. Ensino-Aprendizagem. 3. Experi-
mentos. 4. Metodologia. 5. Microscópio. I. Título. II. Assunto. III.
Organizadoras.

CDD 372.357
CDU 37.015.2

APRESENTAÇÃO

Olá! Tudo bem com você?

Este e-book foi elaborado com muito cuidado por nós, com o propósito de inspirar e apoiar o ensino de Ciências e Biologia, servindo como um recurso prático na sua jornada pedagógica.

Nosso objetivo é oferecer ferramentas que tornem o planejamento mais simples e, ao mesmo tempo, potencializem a aprendizagem dos estudantes.

Ao longo destas páginas, você encontrará ideias de atividades voltadas para o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, além de sugestões de modalidades didáticas e materiais complementares que poderão enriquecer suas aulas e torná-las mais significativas.

Esperamos que este material contribua para o seu trabalho em sala de aula e que possamos, juntos, fortalecer ainda mais o ensino de Ciências e Biologia.

BOA LEITURA E BOAS PRÁTICAS!



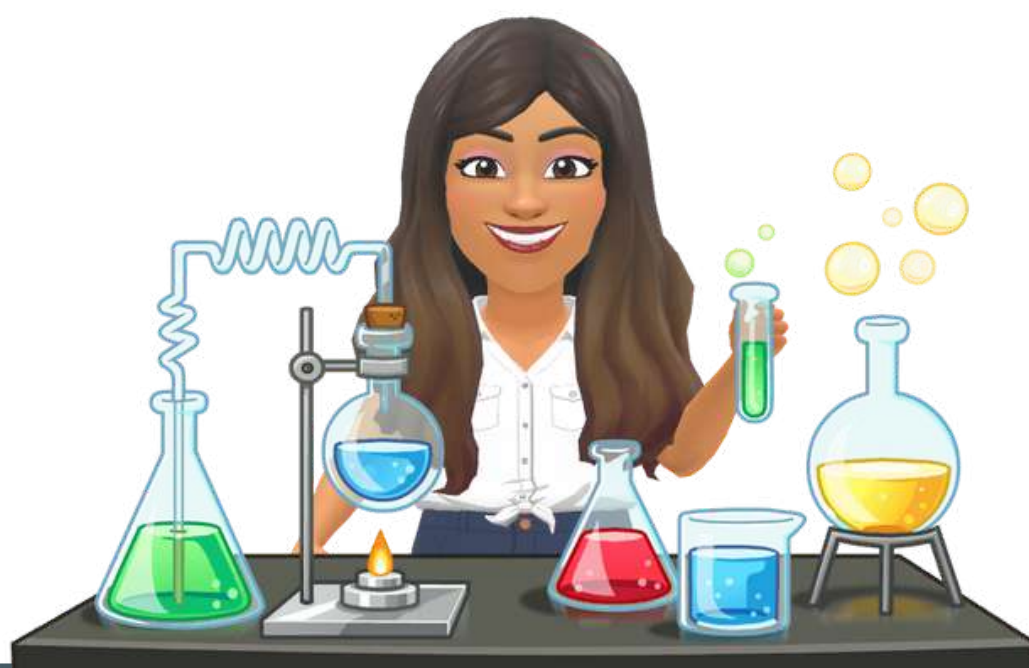
SUMÁRIO

1. Apresentação	05
2. Do planejamento à sala de aula: ensinar Ciências e Biologia	07
3. Modalidades didáticas para o ensino de Ciências e Biologia	41
4. Recursos Pedagógicos que Transformam suas Aulas	51
5. Considerações finais.....	63
6. Referências.....	64
7. Autoras.....	65

***Todos os links dispostos neste material são clicáveis.**

Rafaella Gregório de Souza
Maria Lenilda Caetano França

DO PLANEJAMENTO À SALA DE AULA: ENSINAR CIÊNCIAS E BIOLOGIA



ATIVIDADE 1- TODOS CONTRA A INFLUENZA

PÚBLICO- ALVO: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

CONTEÚDO: Influenza (Gripe).

OBJETIVOS: Desenvolver nos alunos, o senso crítico sobre as doenças virais, enfatizando o vírus causador da gripe, os sintomas provocados e as formas de transmissões.

MATERIAIS: Jogo "O dominó Vamos nos proteger da gripe"

DESCRIÇÃO:

- Inicialmente o professor pode organizar a turma em grupos de até 4 pessoas para execução de uma pesquisa investigativa sobre os casos de Influenza na comunidade, com pesquisa em sites, jornais e rádio local.
- Após o levantamento dos dados estatísticos, cada grupo irá elaborar um material midiático como estratégia de uma Campanha contra a Influenza.
- O professor pode sugerir a elaboração de cartazes, folders e/ou outdoor para serem anexados nos murais da escola e nos diferentes ambientes comunitários (Ver modelos abaixo):

Imagem I- Modelos de cartazes/folhetos informativos sobre a gripe.



Fonte: Google Fotos.

- Posteriormente, o docente pode aplicar um recurso lúdico, intitulado "*O dominó Vamos nos proteger da gripe*" (acessar o jogo: [CLIQUE AQUI](#)) para interação dos estudantes e ampliação dos conhecimentos apreendidos durante as aulas.

Imagem 2 – Jogo didático "Dominó Influenza".



Fonte: Google Fotos.

- O jogo de dominó é composto por 28 peças, as quais são chamadas de pedras.
- Cada pedra está dividida ao meio, sendo que em cada um dos lados encontram-se imagens que correspondem a um número, as pedras também podem conter explicações sobre um determinado conceito .
- A aplicação do jogo, pode ser variável de acordo com a realidade da turma, por exemplo, o professor pode dividir a turma em grupos ou em duplas, todos terão que jogar as peças que correspondem as informações conceituais e visuais sobre a gripe. O jogador ganhador é aquele que colocar sua última pedra na mesa.
- **AVALIAÇÃO:** A avaliação poderá ser feita através do engajamento e construção reflexiva dos estudantes envolvidos na atividade.

Tome nota

O dominó faz parte de uma série de jogos didáticos, de acesso livre elaborado pelo Instituto Butantan que visa auxiliar os professores na introdução de aspectos relacionados às formas de prevenção e contágio da gripe e de outras doenças infecciosas.

ATIVIDADE 2– A PANDEMIA QUE PAROU O MUNDO

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: SARS–CoV–2.

OBJETIVOS: Compreender sobre o coronavírus, a doença provocada por ele e quais impactos causados pela Pandemia.

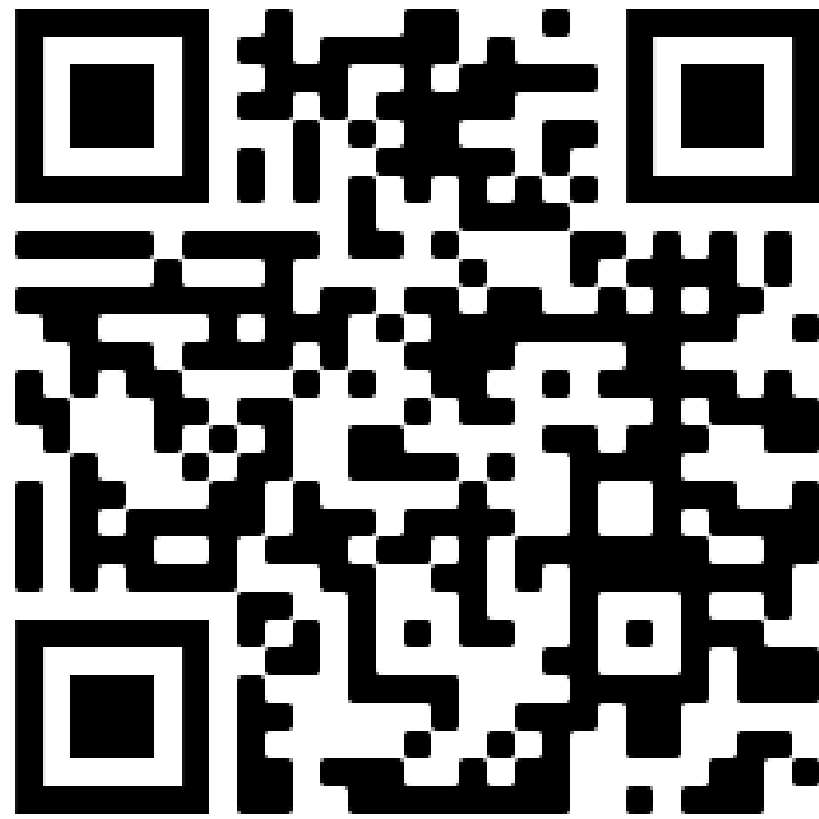
DESCRIÇÃO:

- O professor iniciará a aula com um estudo de caso, trazendo um relato de situação real, de uma pessoa com sintomas de Covid-19.
- Para auxiliar no embasamento teórico, o professor pode acessar este exemplo de caso clínico, acessando no endereço <https://www.sanarmed.com/caso-clinico-de-covid-19>.



- Posteriormente, o professor questionará em sala, sobre formas de tratamento, prevenção e sintomas. Solicitando que cada estudante apresente seu ponto de vista e experiências vividas na Pandemia.

- Em seguida, o professor apresentará o vídeo do cordel do Coronavírus, produzido pela poetisa Anne Karolynne, (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=FqawbLNXFN4>).



- Logo após, solicitará que em dupla, os educandos elaborem um cordel autoral e socializem na próxima aula, destacando sobre as possibilidades culturais de registrar sentimentos e vivências, principalmente no contexto pandêmico.



- Esta atividade possibilita a criação, criatividade e o resgate cultural e memorável dos educandos.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita através da análise e participação dos alunos durante todas as etapas da realização da atividade.

ATIVIDADE 3-DOENÇAS

INFECTOCONTAGIOSAS: COMO PREVENIR?

PÚBLICO- ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: Imunização e Higienização.

OBJETIVOS: Conscientizar os alunos sobre imunização e promover a aquisição de hábitos de higiene para a manutenção de ambientes e uma vida saudável.

MATERIAIS: prato descartável, orégano, água e produtos de higienização.

DESCRIÇÃO:

- O professor iniciará a aula com provocações sobre como prevenir as doenças infectocontagiosas, para isso, escreverá no quadro, alguns exemplos de doenças como: tuberculose, gripe, covid e outras.
- Nesta aula, será abordado a importância da higienização, assim como, os hábitos de higiene do corpo para a manutenção da saúde.
- Neste momento, o professor apresentará exemplos de materiais que são imprescindíveis na higienização e proteção individual e coletiva (esponja, sabão, luvas, máscaras, álcool, água, escova e outros materiais que serão dispostos na sala).

- Em seguida, o professor poderá dividir a turma em duplas, para o desenvolvimento do Experimento "Água e Orégano" (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uOF9TXXvQM>).
- Cada dupla receberá um prato branco, orégano, água e detergente. É solicitado que uma pessoa de cada dupla, coloque o orégano na água, depois, o professor poderá pedir que cada estudante encoste o dedo na água do prato, observando o que acontece (o orégano vai todo para a ponta do dedo).
- Em seguida, solicitar que cada estudante coloque sabão na ponta do dedo e repita o processo de tocar na água. Neste momento, ao encostar o dedo no prato, o orégano que nesta simulação representa os vírus, vai para as bordas. Com isso, o professor usará esta atividade para que os estudantes entendam a importância de se manter hábitos de higiene na prevenção de doenças (ver imagem 3).

Imagem 3– Experimento "Água e orégano".



Fonte: Google Imagens.

- Na próxima aula, o professor poderá organizar a turma em um círculo e conversar com os estudantes sobre o que já sabem a respeito de imunização, com indagações como: *Quem aqui já tomou vacinas? O que vocês sabem sobre as vacinas? Como as vacinas funcionam em nosso organismo?*
- Depois deste levantamento prévio, o professor solicitará aos alunos, que levem na próxima aula, seus cartões de vacinação para que seja analisado em conjunto e produzam um mural colaborativo com a primeira e a última vacina tomada por cada estudante.
- Posteriormente, o professor deverá promover um diálogo ativo com todos os estudantes sobre a importância da vacinação para o bem individual e coletivo.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita durante todo o processo de desenvolvimento da atividade e interação na sala de aula.

LINKS UTÉIS:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>
Texto complementar "O que é a Covid-19"?

<https://bvsms.saude.gov.br/higiene-para-uma-vida-saudavel/>
Texto complementar: "Higiene pessoal"

ATIVIDADE 4– MOLÉCULA DE DNA

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Médio.

CONTEÚDO: Genética– Bases da hereditariedade.

OBJETIVOS: Identificar as partes que compõem o DNA e montar um modelo didático de DNA.

MATERIAIS:

- Balas de goma de diferentes formatos; Palitos de dente;
- Pratos e luvas descartáveis (opcional).

DESCRIÇÃO:

- O professor iniciará a aula com algumas indagações como: Que estruturas constituem a molécula de DNA? Como ela é organizada? Para que serve o DNA? O que são bases nitrogenadas?
- Em seguida, irá propor a produção do modelo de molécula de DNA comestível, utilizando balas de goma e palitos de dente (Ver imagem 4).
- Nesse modelo é possível solicitar aos estudantes a identificação das bases nitrogenadas (parte interna) e o esqueleto de açúcar–fosfato (parte externa).
- A ideia da atividade é que os alunos construam os modelos e discutam sobre a organização do DNA.

Imagem 4- Modelo de DNA comestível.



Fonte: Google Imagens.

AVALIAÇÃO: A avaliação poderá ser realizada durante todo o processo de desenvolvimento da atividade e interação na sala de aula.

LINKS UTÉIS:

<https://www.youtube.com/watch?v=yUPy5yh-2jl>
O que é DNA?

<https://www.youtube.com/watch?v=FaGiMu01Fl8>
DNA de jujuba

ATIVIDADE 5– BARALHO DA EMBRIOLOGIA

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Médio.

CONTEÚDO: As fases do desenvolvimento embrionário.

OBJETIVOS: Compreender de maneira lúdica sobre as fases do desenvolvimento embrionário: segmentação, gastrulação e organogênese.

MATERIAIS:

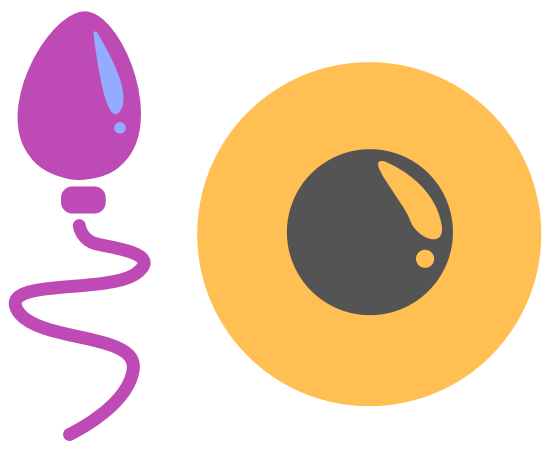
- Impressão das cartas do baralho (material do aluno) e envelope.

DESCRIÇÃO:

- O professor irá organizar a sala em grupos ou duplas, cada grupo receberá um envelope com as cartas do baralho embaralhadas.
- Os alunos terão que reunir o conjunto de 4 cartas relacionadas a cada temática da embriologia (Ex: as 4 cartas da fecundação). No total serão 4 temáticas com 4 cartas cada, totalizando 16.
- Após a montagem os alunos socializarão com a turma os resultados e o professor mediará o diálogo.

AValiação: A avaliação poderá ser realizada observando o envolvimento dos estudantes durante a atividade.

DICA: O PROFESSOR PODE CRIAR REGRAS DURANTE O JOGO E INSERIR RECOMPENSAS.



FECUNDAÇÃO

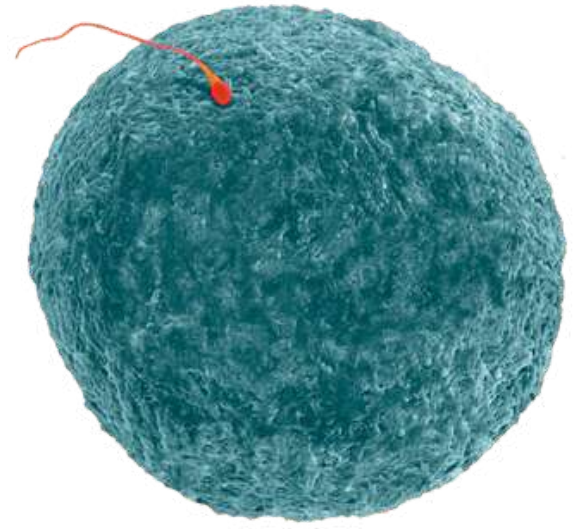
1

Essa formação ocorre no interior das trompas uterinas.

2

É o processo em que ocorre a união de um par de gametas, com a formação de uma única célula diplóide (zigoto).

3



4

DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO



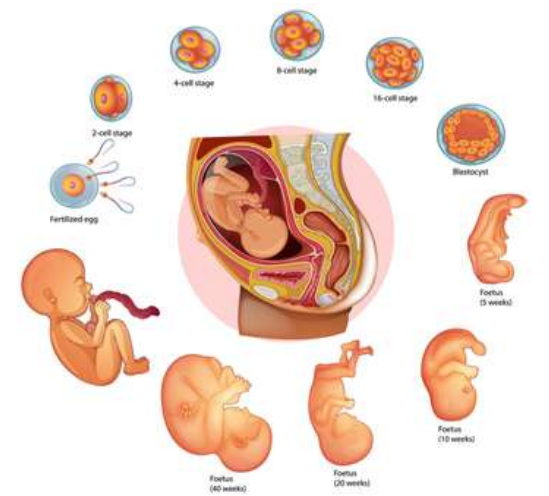
1

Durante o desenvolvimento embrionário o zigoto vai se diferenciar em feto.

2

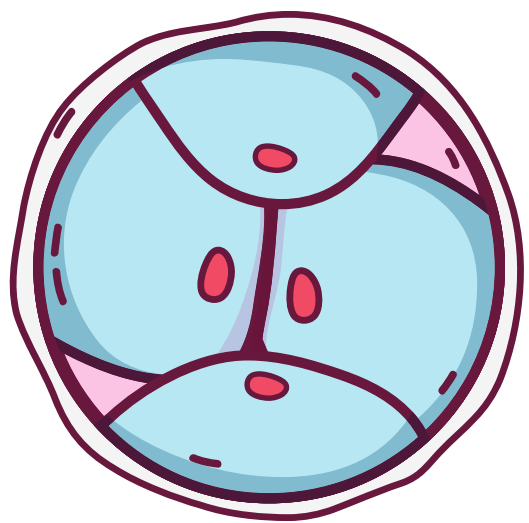
As fases do desenvolvimento embrionário, são: Mórula, Blástula, Gástrula e Nêurula.

3



Etapas iniciais do desenvolvimento embrionário.

4

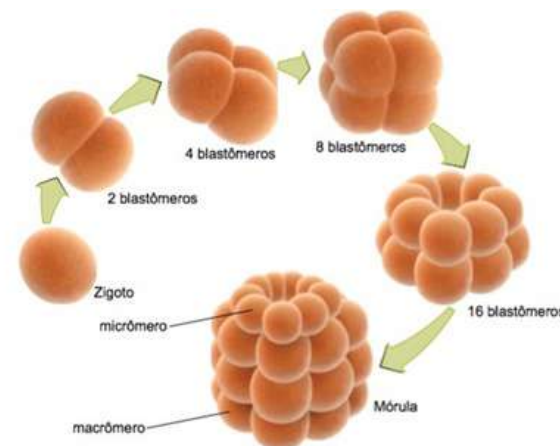


SEGMENTAÇÃO

1

o zigoto passa por muitas divisões (mitoses) e se encaminha para o útero.

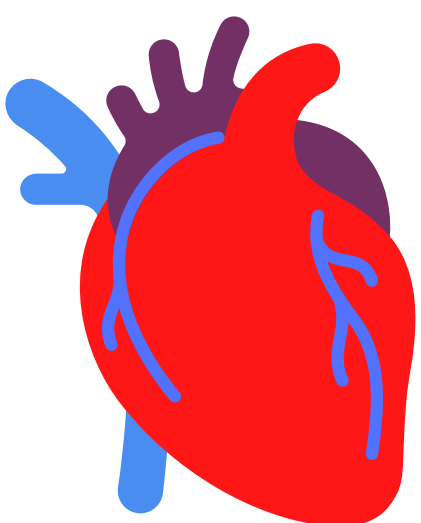
2



3

A divisão do zigoto, também chamada clivagem, origina inicialmente duas células chamadas blastômeros.

4

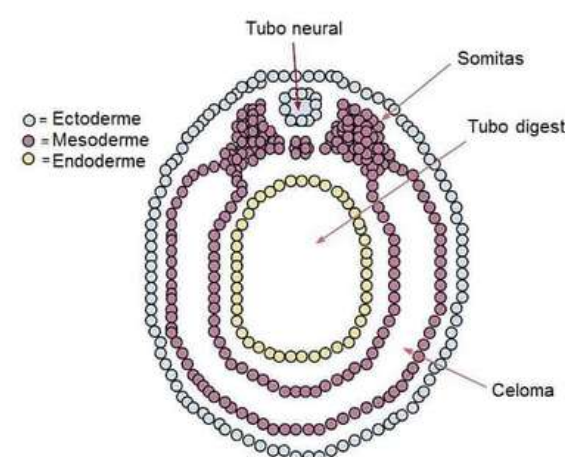


ORGANOGENESE

1

A organogênese é a fase em que ocorre a diferenciação dos folhetos em órgãos.

2



3

Após esta fase, a partir do final do segundo mês de gestação, o embrião passa a ser chamado de feto.

4

MATERIAL DO ALUNO

ATIVIDADE 6– INTRODUÇÃO A MICROSCOPIA

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: Microscópio e tipos celulares.

OBJETIVOS: Conhecer todas as partes do microscópio, identificando suas estruturas e funções. Reconhecer as principais características dos tipos celulares.

MATERIAIS:

- Microscópio físico e folha da atividade ([CLIQUE AQUI](#)).

DESCRIÇÃO:

- O professor poderá apresentar aos alunos o microscópio mostrando suas partes e funções.
- Em seguida, realizarão trocas de informações sobre a importância do uso do microscópio. Além de trazer as reflexões sobre as células procariótica e eucariótica animal e vegetal em relação a sua morfologia.
- O professor irá organizar a sala em duplas e mostrar uma lâmina ao microscópio e seu poder de ampliação e visualização.
- Logo após, entregar aos alunos a folha com a atividade (material do aluno) para ser feita e discutida em sala sobre os conceitos básicos estudados.

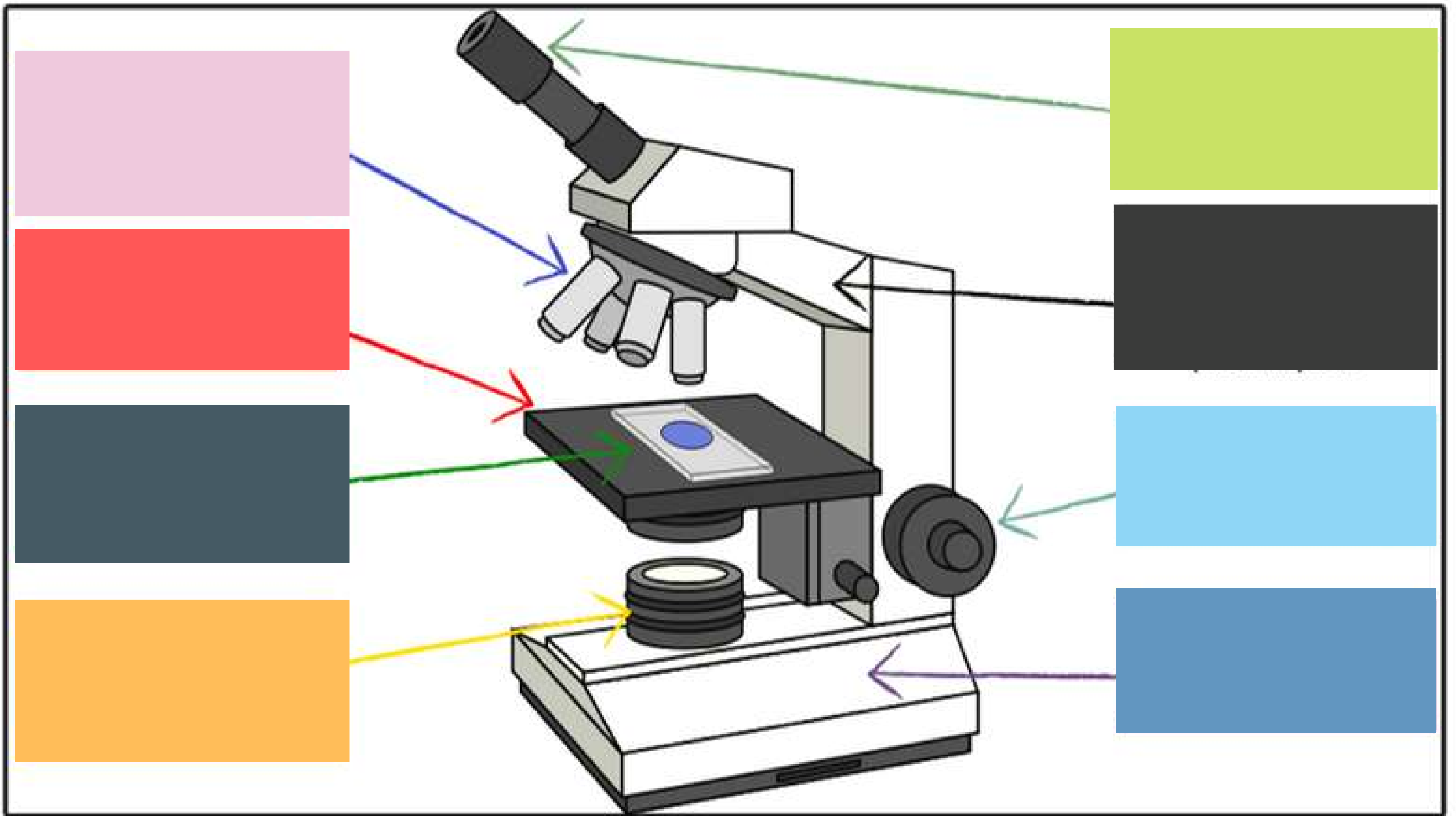
AValiação: A avaliação será feita durante a participação, envolvimento e dialogismo dos estudantes nas atividades.



INTRODUÇÃO A MICROSCOPIA

O MICROSCÓPIO É UM INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ESTUDAR OS MICRORGANISMOS AUMENTANDO O SEU TAMANHO E AJUDANDO NA VISUALIZAÇÃO!!!!

Vamos conhecer as partes do microscópio??



As células que são vistas no microscópio, podem ser:

Animal

Vegetal

Bacteriana

MATERIAL DO ALUNO

PARA RECORTAR E COLAR NA ATIVIDADE:

Objetivas

Oculares

Braço

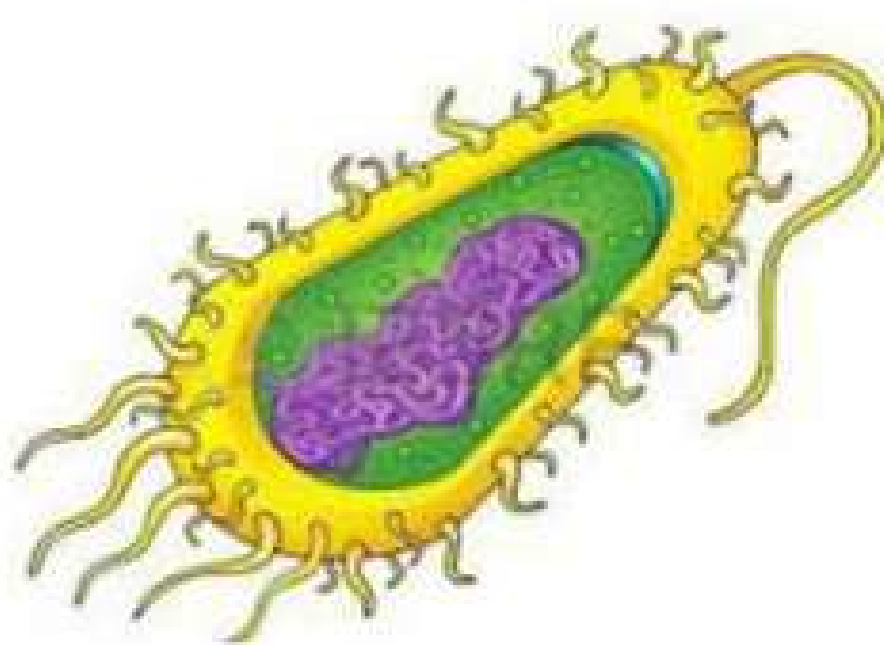
Parafusos de ajustes

Mesa

Base

Fonte de luz

Lâmina



PARA RECORTAR E COLAR NA ATIVIDADE:

Objetivas

Oculares

Braço

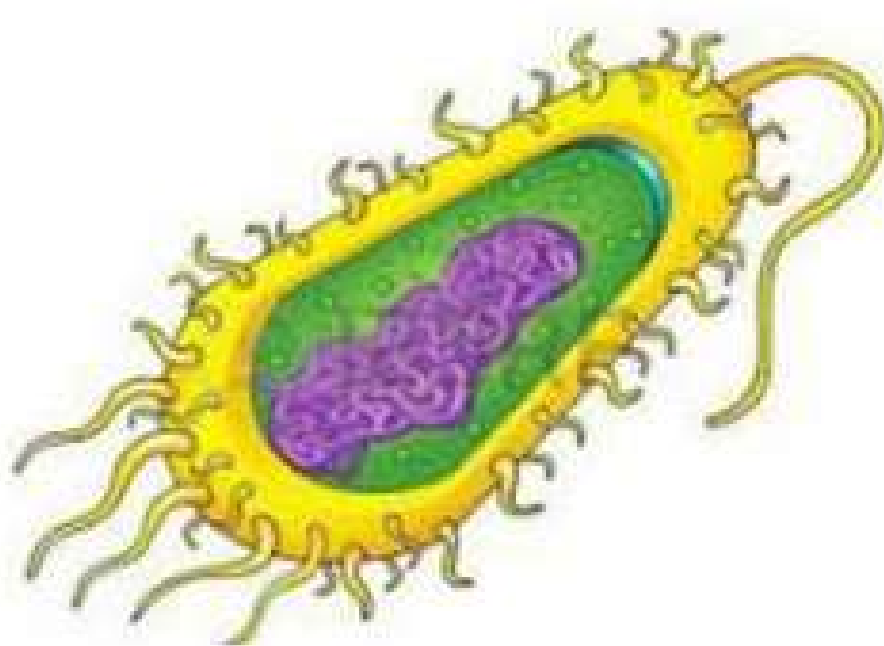
Parafusos de ajustes

Mesa

Base

Fonte de luz

Lâmina



ATIVIDADE 7– REINO ANIMAL

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Médio.

CONTEÚDO: Reino Animal (Vertebrados e Invertebrados).

OBJETIVOS: Identificar os representantes de cada filo do Reino Animal.

MATERIAIS:

- Táxons dos animais e Folha da atividade ([CLIQUE AQUI](#)).

DESCRIÇÃO:

- Explicar aos alunos sobre o Reino Animal, as características dos vertebrados e invertebrados.
- Em seguida, o professor irá apresentar aos alunos, representantes de cada filo. Esta apresentação pode acontecer em laboratório com táxons de animais na escola, ou modelos didáticos disponíveis (até mesmo imagens impressas ou no slide).
- Logo após, distribuir aos alunos as folhas para que os mesmos possam fazer a identificação dos animais que estudaram em sala.
- Em seguida, realizar a socialização, correção e discussão das respostas dos estudantes.

AValiação: A avaliação será feita pela participação e engajamento dos estudantes durante toda a aula.

REINO ANIMAL

Após observar os animais na aula, registre quais são invertebrados e quais são vertebrados. Lembre-se de incluir o filo de cada animal!!! Vamos lá?

INVERTEBRADOS

VERTEBRADOS

Qual animal você achou mais interessante? Por quê?

REINO ANIMAL

Vamos classificar os filos dos animais observados?

INVERTEBRADOS			
PORÍFEROS	CNIDÁRIOS	PLATELMINTOS	ANELÍDEOS
NEMATELMINTOS	EQUINODERMOS	ARTRÓPODES	MOLUSCOS

VERTEBRADOS

ATIVIDADE 8– PROCURANDO OS FÓSSEIS

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: Fósseis.

OBJETIVOS: Compreender sobre os processos de fossilização e das técnicas da paleontologia.

MATERIAIS:

- Impressão das imagens da atividade ([CLIQUE AQUI](#)).
- Caixas de papelão com areias.
- Pincéis e pinças.

DESCRIÇÃO:

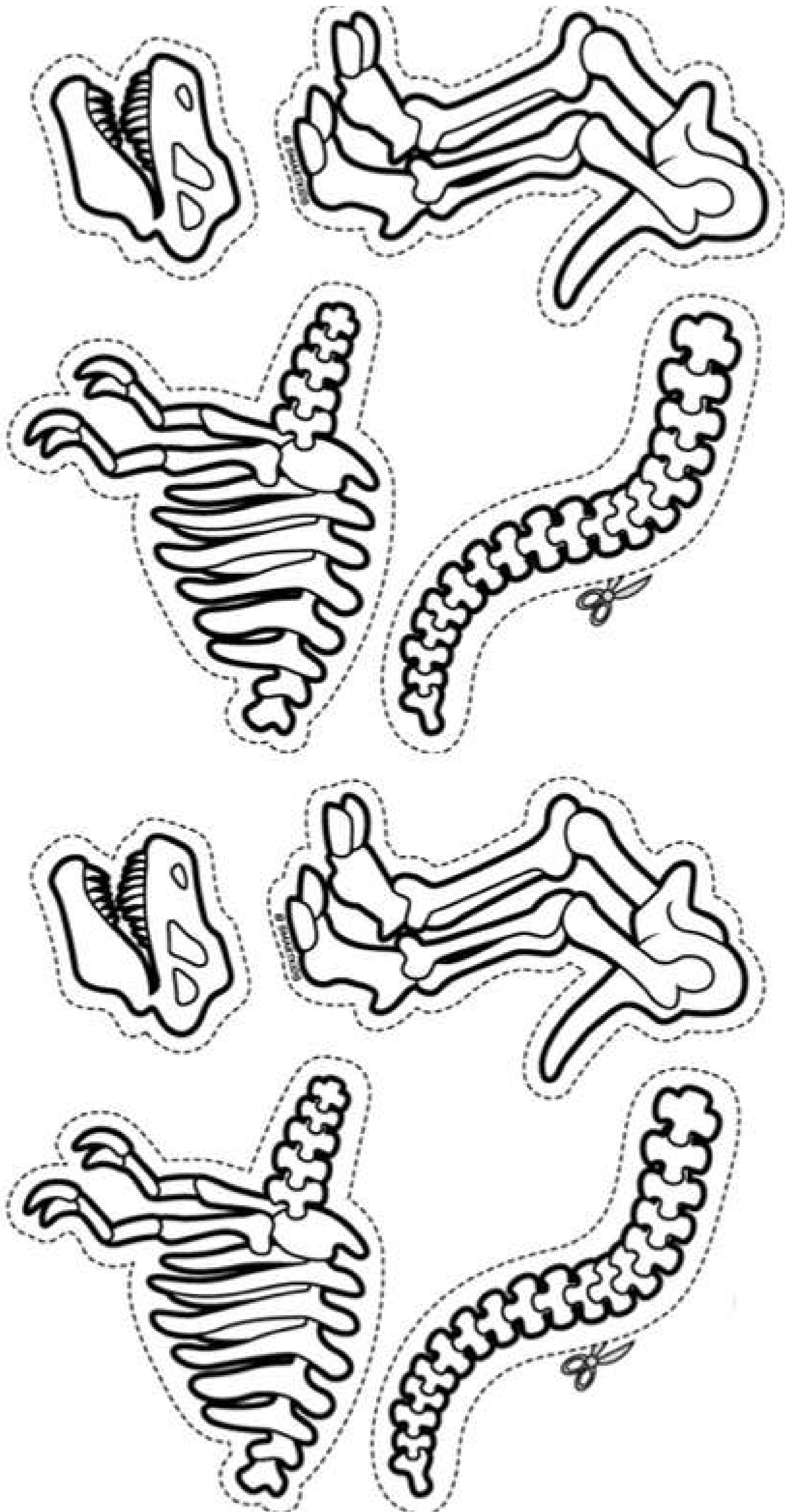
- A atividade prática pode ser realizada com grupos de 3-4 pessoas.
- O professor irá imprimir as imagens de fósseis, esconder dentro de uma caixa com areia e entregar para cada grupo, uma caixa para procurarem os fósseis com os materiais dispostos.
- As equipes terão em torno de 5 minutos cronometrados para procurar os fósseis, limpar e montar.
- Ganha a equipe que tiver encontrado mais fósseis.

AValiação: A avaliação será feita pela participação e engajamento dos estudantes durante toda a aula.

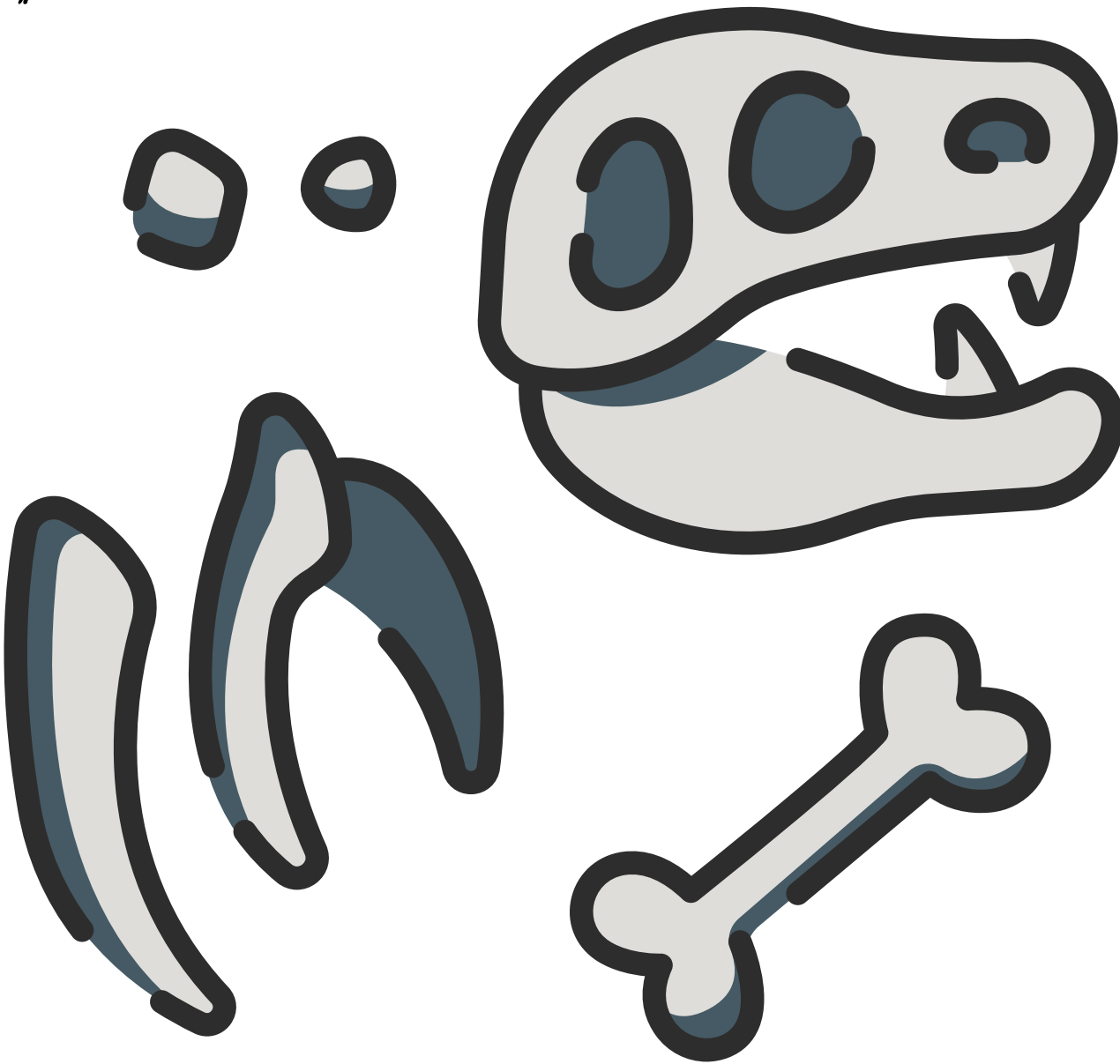
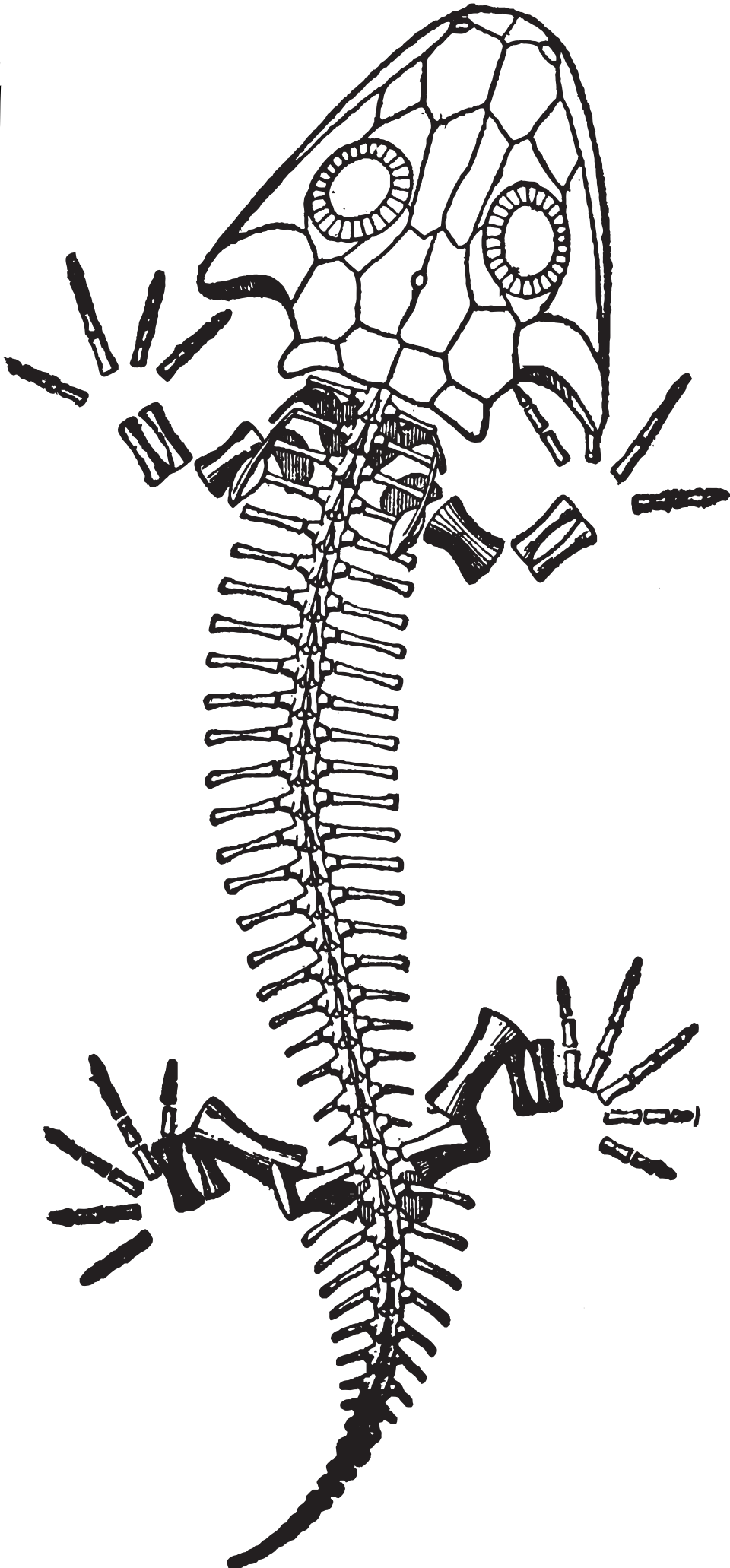
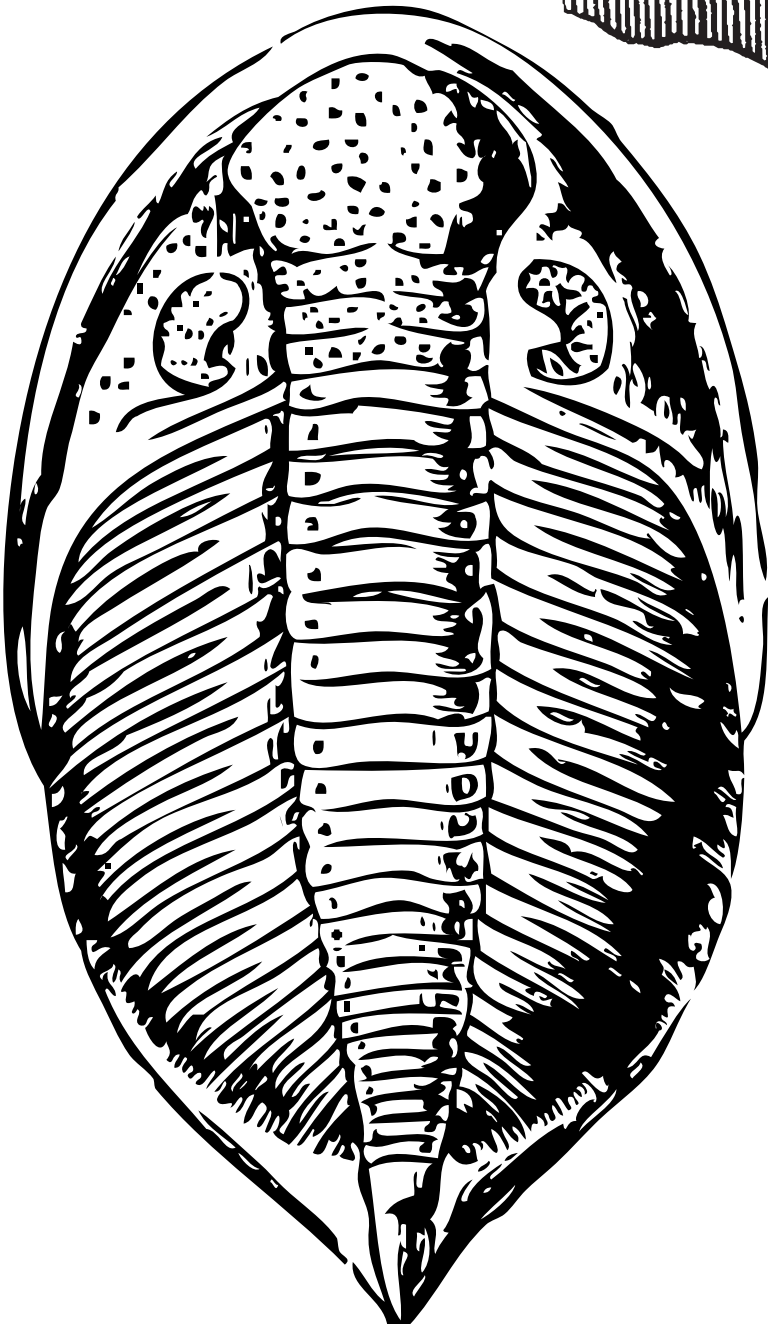
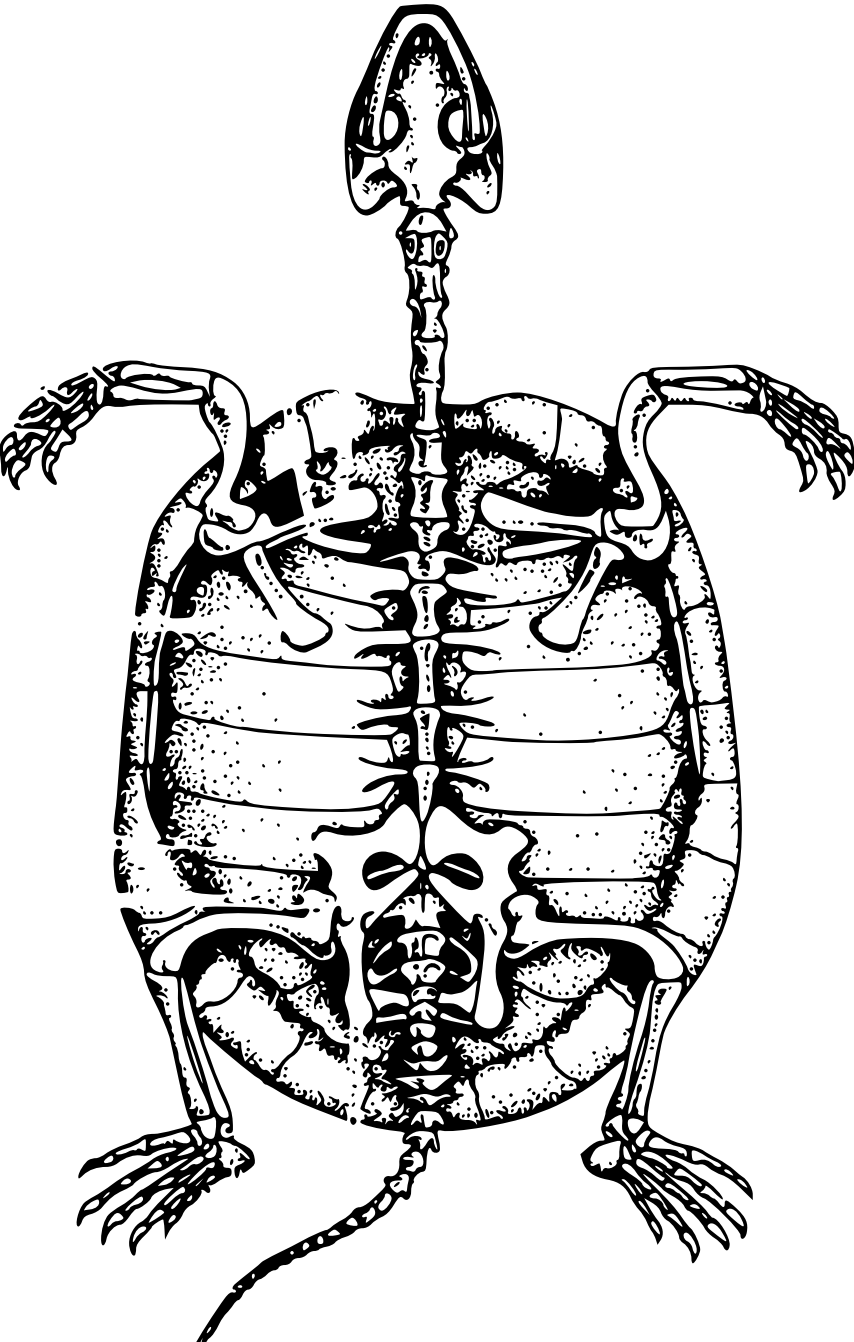
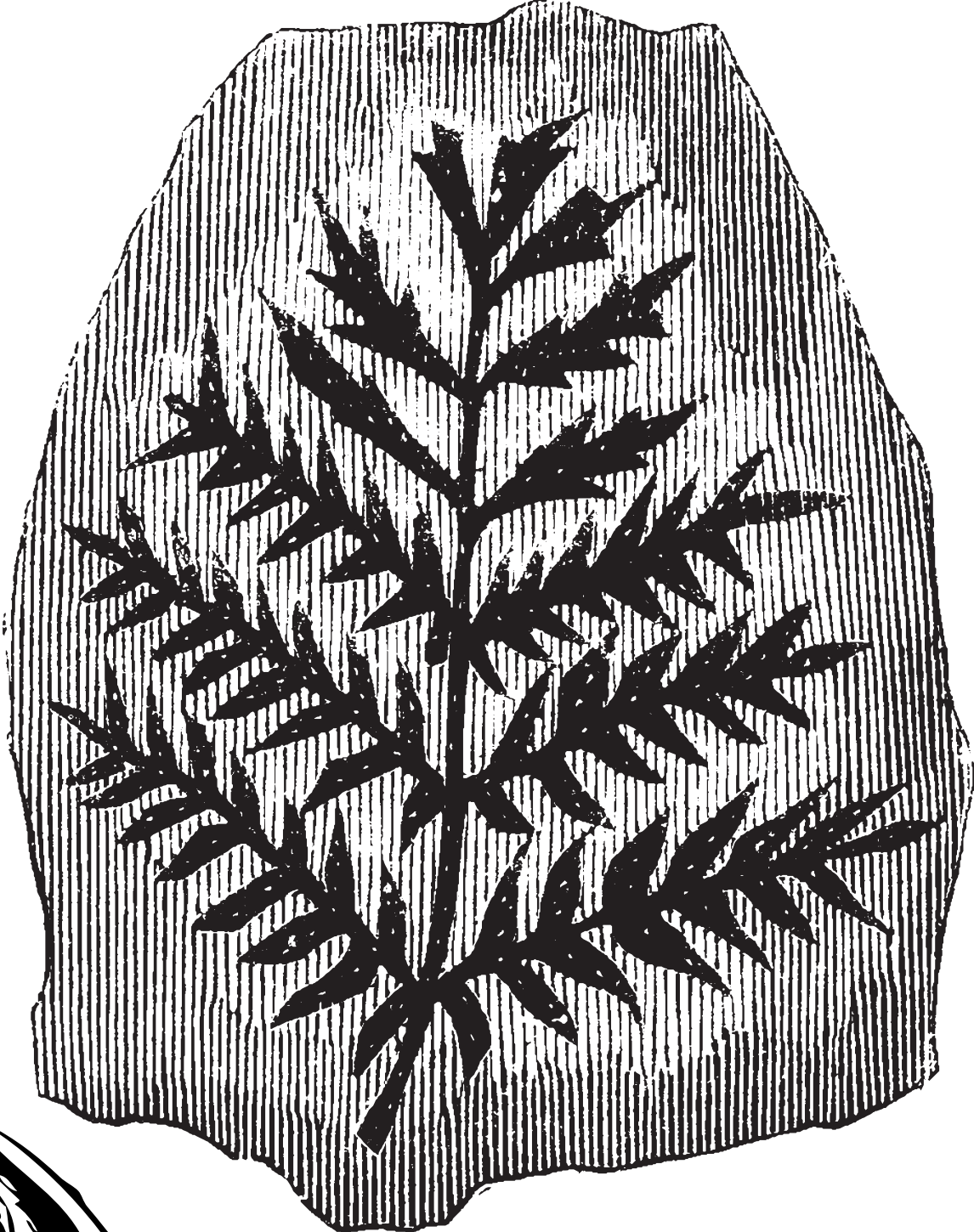
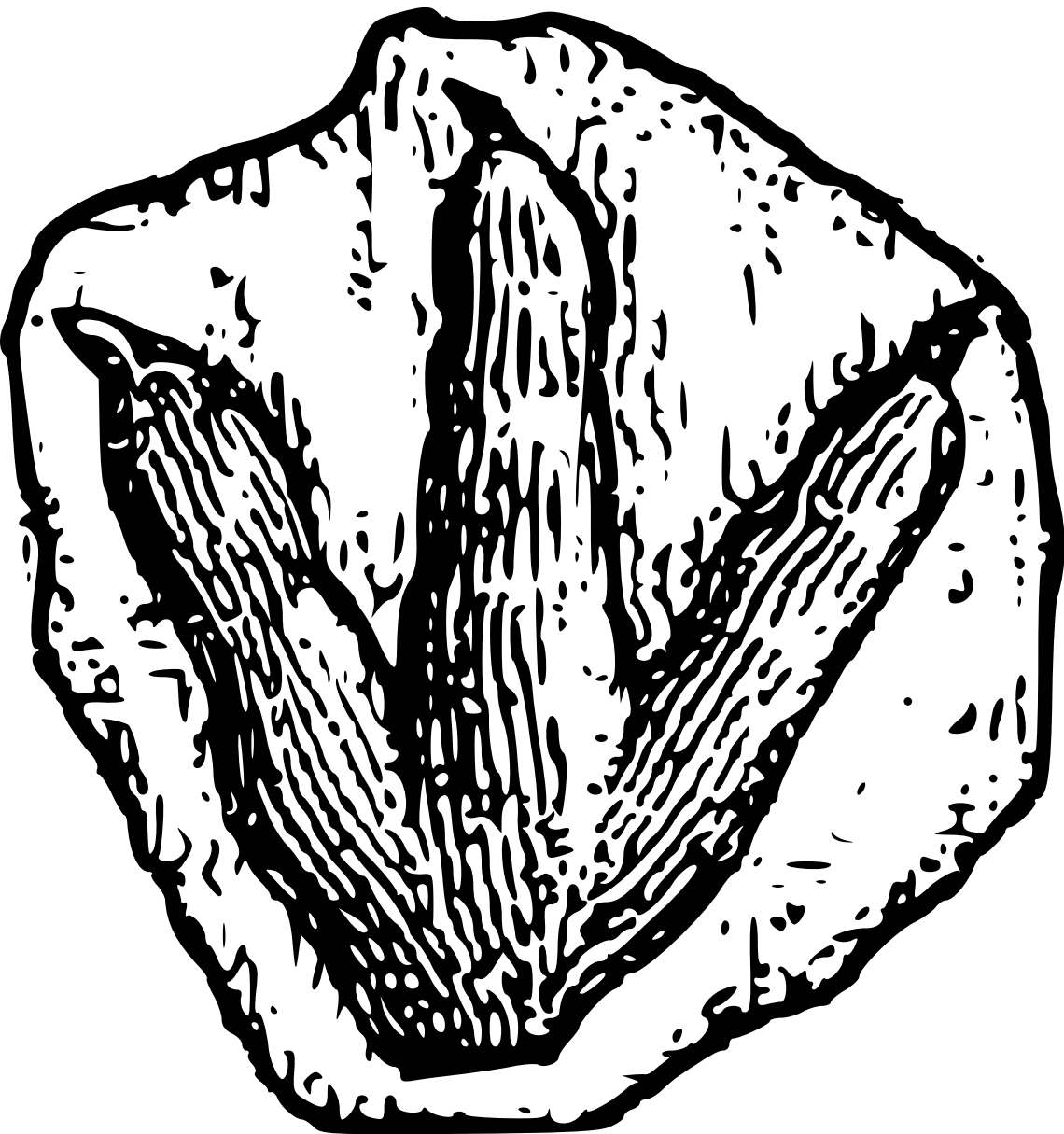
OBS: O PROFESSOR ORIENTARÁ AOS ALUNOS, PARA USAREM EQUIPAMENTOS COMO PINCÉIS, PINÇAS, TESOURAS, QUE IRÃO AUXILIÁ-LOS NESTA ATIVIDADE, SEMELHANTE AO TRABALHO DOS PALEONTÓLOGOS.



MATERIAL PARA IMPRESSÃO



MATERIAL PARA IMPRESSÃO



MATERIAL PARA IMPRESSÃO



MATERIAL PARA IMPRESSÃO



**OBS: NO MEU INSTAGRAM @PROFRAFAELLAGREGORIOO
TEM UM REELS PASSO A PASSO DESTA ATIVIDADE.**

ATIVIDADE 9– FAZENDO UM FILTRO DE ÁGUA CASEIRO

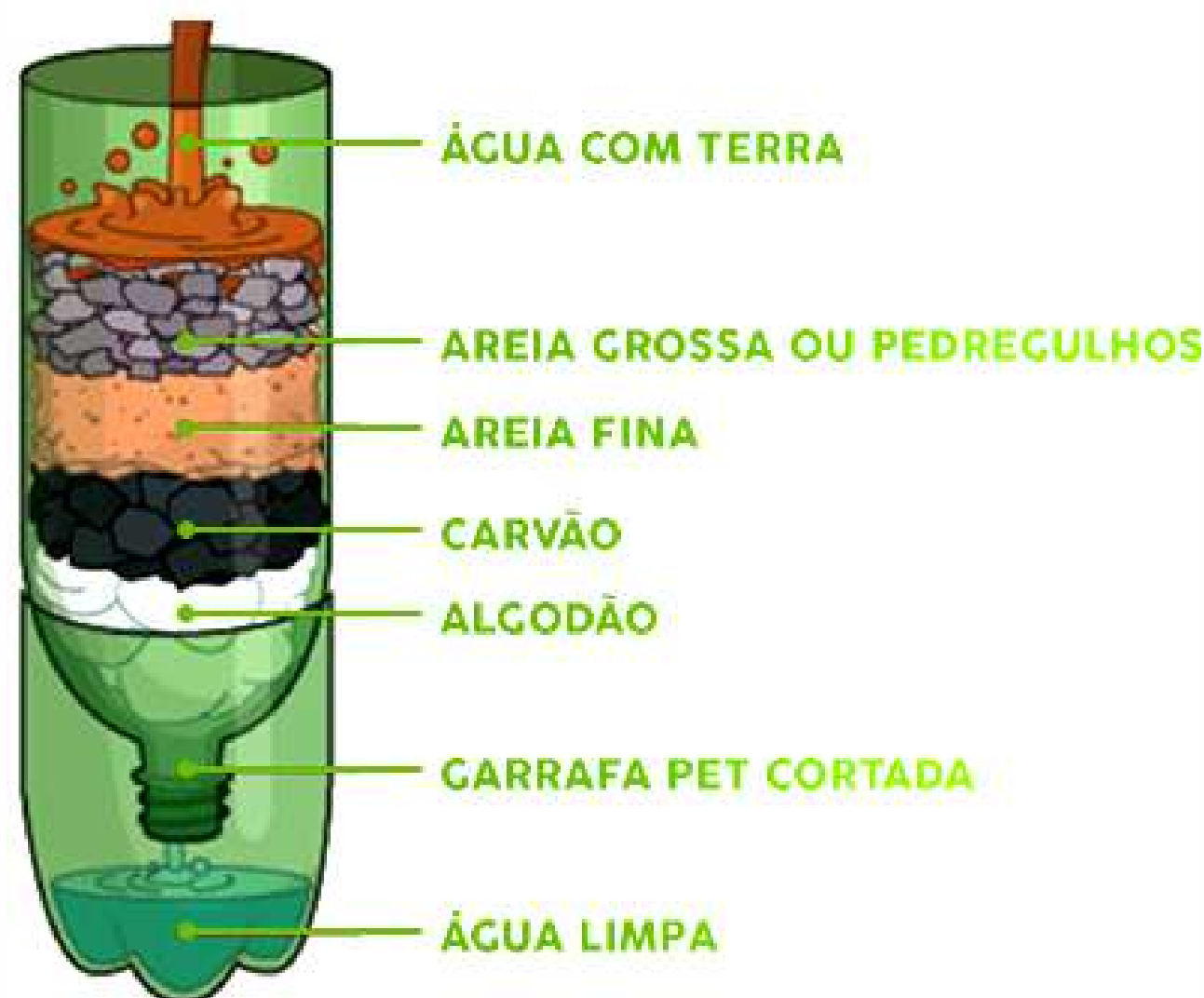
PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

CONTEÚDO: Água potável.

OBJETIVOS: Reconhecer a importância da conscientização do consumo da água e produzir um filtro como alternativa sustentável.

MATERIAIS:

- Água com terra (barrenta)
- Areia grossa
- Areia fina
- Carvão
- Algodão
- Garrafa pet
- Água limpa.



PASSO A PASSO:

- Retire o fundo da garrafa PET com a tesoura e vede o gargalo com algodão. Posicione a garrafa de forma que o fundo fique voltado para cima e o gargalo para baixo.
- Adicione, respectivamente, o carvão, uma camada de areia fina, uma de areia grossa ou pedrinhas. O filtro está pronto!
- Nesse momento, despeje a água barrenta no filtro caseiro e observe o que acontecerá. A água ficará limpa e sem cheiro, pois o carvão absorve as partículas gasosas odoríferas.

OBS: ESSA ÁGUA NÃO PODE SER CONSUMIDA, PORQUE AINDA CONTÉM MICRORGANISMOS.

AValiação: A avaliação será feita pela participação dos estudantes durante a confecção do filtro e exploração dos saberes apreendidos.

ATIVIDADE 10– EXTRAÇÃO DE DNA

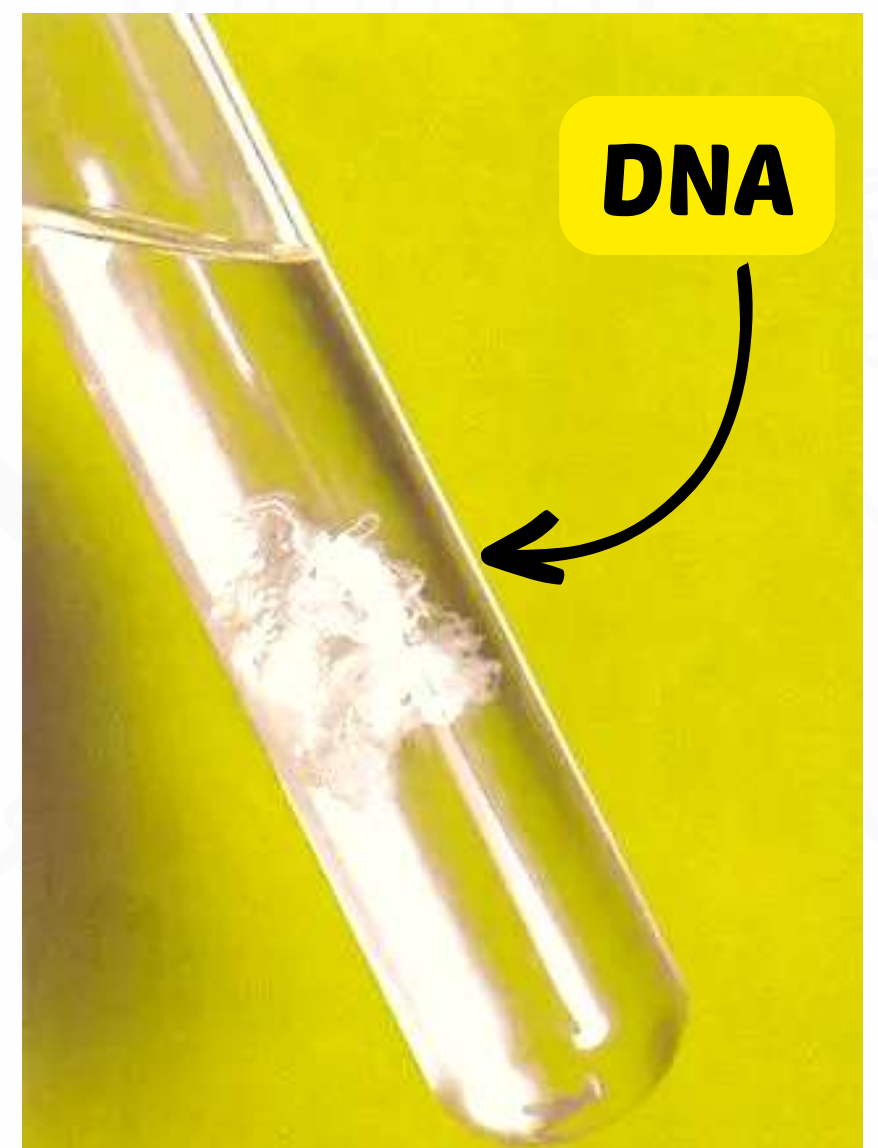
PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

CONTEÚDO: DNA humano.

OBJETIVOS: Extrair por meio da experimentação o DNA da saliva.

MATERIAIS:

- Detergente
- Sal de cozinha
- Meio copo de Álcool
- 2 copos de Água
- Um bastão de vidro (ou colher)
- Recipientes para seu experimento
- Corante (opcional)



ROTEIRO DA PRÁTICA:

- Pegue 1 copo de água e adicione uma colher de sal e misture bem. Coloque 3 colheres dessa mistura de água e sal em um copinho e faça um bochecho por aproximadamente 1 minuto.
- Coloque a mistura do seu bochecho em um recipiente (de preferência de vidro para que você possa observar melhor a sua experiência) e coloque mais ou menos 1 gota de detergente, misturando levemente para que não forme espumas.
- Em outro recipiente coloque meio copo de álcool e coloque algumas gotas de corante nele.
- Despeje devagar a mistura de álcool com corante na mistura do seu bochecho e espere por volta de 2 minutos. Observe...
- O resultado pode ser visualizado como uns filamentos esbranquiçados que são as várias moléculas de DNA emaranhadas.

AValiação: A avaliação será feita pela participação dos estudantes durante o experimento.

ATIVIDADE 11- MODELANDO AS BACTÉRIAS

PÚBLICO- ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: Reino Monera.

OBJETIVOS: Compreender a diversidade morfológica bacteriana.

MATERIAIS:

- Impressão do material ([CLIQUE AQUI](#)).
- Massinha de modelar.



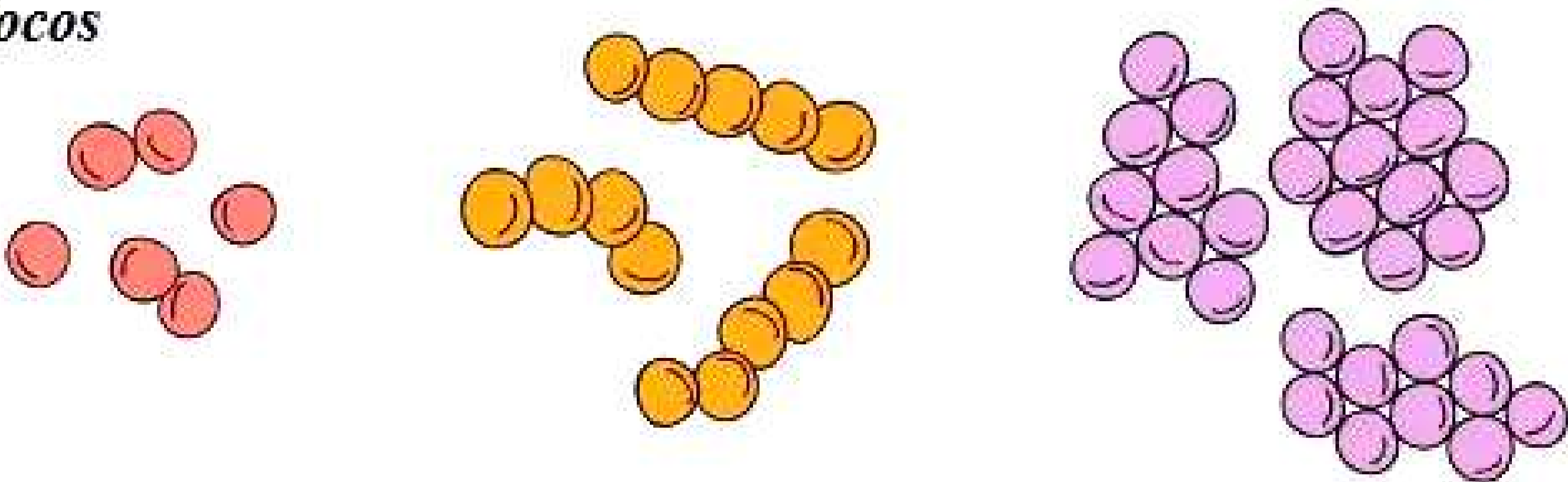
DESCRIÇÃO:

- O professor poderá iniciar a aula com uma breve discussão sobre a morfologia bacteriana, apresentando por meio de imagens e ilustrações, a diversidade dos formatos e tipos celulares (pode utilizar o material do professor).
- Em seguida, apresentar aos alunos, o vídeo ilustrativo sobre a temática para aprimorar os saberes (para acessar o vídeo é só [clicar aqui](#)).
- Logo após, dividir a sala em duplas e entregar aos alunos a massinha de modelar e a folha com a atividade (material do aluno).
- Cada dupla terá que escolher os formatos bacterianos e representar com massinha de modelar, depois, identificar o tipo morfológico e socializar com os demais da turma.

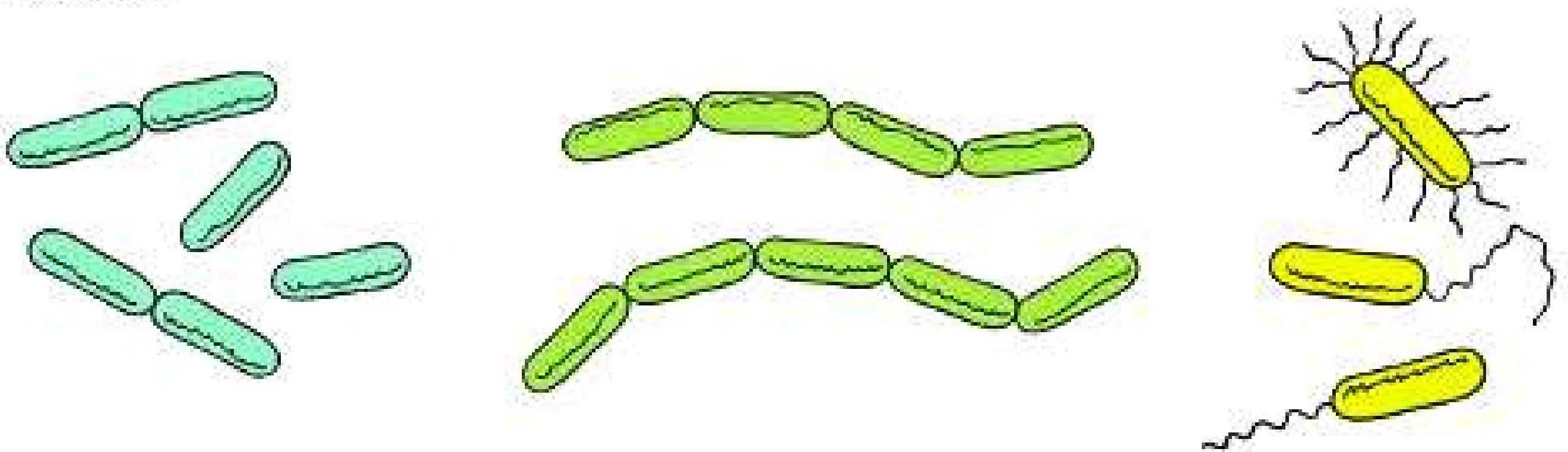
AValiação: A avaliação será feita pela participação e engajamento dos estudantes durante toda a aula.

MORFOLOGIA DAS BACTÉRIAS

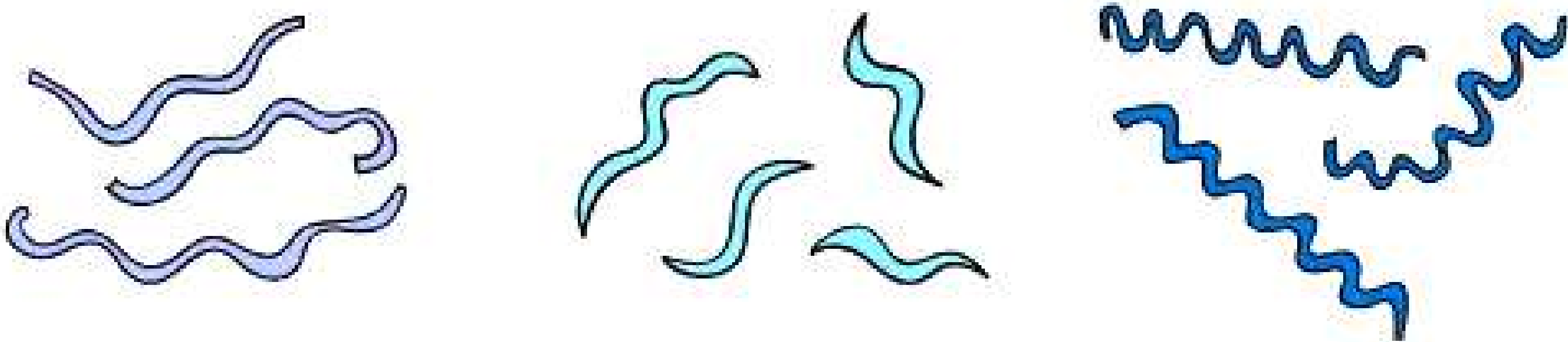
Cocos



Bacilos



Espiraladas



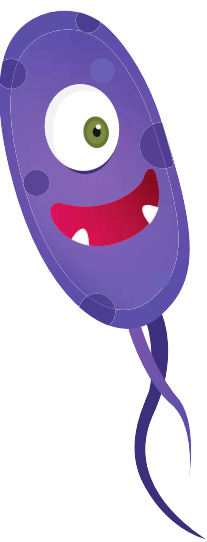
MATERIAL DO ALUNO

Nome: _____

Professora: _____

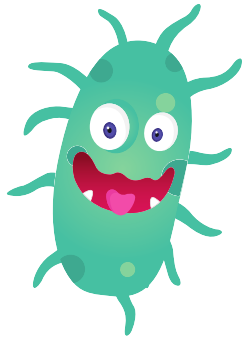
Série & Turma: _____

Data: _____



Tipos de bactérias

Reproduza os formatos das bactérias com massinha de modelar nos espaços abaixo:



ATIVIDADE 12– ANATOMIA DO PEIXE

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

CONTEÚDO: Anatomia e Fisiologia dos peixes.

OBJETIVOS: Compreender a anatomia dos peixes, com especial atenção à anatomia interna.

MATERIAIS:

- Peixe ósseo.
- Pinça.
- Tesoura.
- Luvas.
- Bandeja.
- Lupa.



DESCRIÇÃO:

- A prática iniciará com a identificação das estruturas externas com a mediação do professor: Observação dos órgãos do sentido: linha lateral, olhos e narinas. Observação das nadadeiras: dorsal, anal, caudal, ventral e peitoral.
- Posteriormente, com a identificação dos órgãos internos: o corte inicial será feito pela região ventral, do ânus a cabeça. O segundo corte é perpendicular ao corte inicial, até um pouco acima da linha lateral. O terceiro corte é paralelo ao corte inicial, até a cabeça.
- Durante a prática, o professor irá explicar, realizar os procedimentos e auxiliar os estudantes no processo.
- Esta atividade possibilita a identificação do sistema digestório, bexiga natatória, brânquias, coração e outros órgãos do peixe.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita pela participação e engajamento dos estudantes durante todo o processo de aula prática.

ATIVIDADE 13– O DETERGENTE DA DIGESTÃO

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

CONTEÚDO: Sistema digestório humano.

OBJETIVOS: Verificar que a bile é um líquido que atua como se fosse um detergente natural, que fragmenta os lipídios que ingerimos.

MATERIAIS:

- Dois copos com água
- Óleo de cozinha
- Detergente



DESCRIÇÃO:

- O professor distribuirá os materiais e solicitará que os estudantes coloquem óleo nos dois copos com água.
- Em seguida, orientará que em um dos copos, seja acrescentado detergente e agitado.
- Posteriormente, os estudantes irão observar o que acontece e responder os questionamentos:

a) O que você observa em cada um dos recipientes apenas com água e óleo?

b) Após a adição do detergente, o que mudou?

c) A bile atua transformando a gordura em partículas menores. Qual componente de seu experimento pode ser usado como modelo para compreender a atuação da bile no duodeno?

AVALIAÇÃO: A avaliação poderá ser feita pela participação dos estudantes durante a atividade experimental e diálogo.

ATIVIDADE 14– PÃO BOLORENTO

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: Fungos.

OBJETIVOS: Identificar macroscopicamente e microscopicamente a estrutura de reprodução dos fungos, assim como a sua atuação como decompositor.

MATERIAIS:

- Microscópio.
- Lupa manual.
- Lâminas e lamínulas.
- Fatias de pão de fôrma.
- Vasilha transparente e plástico filme.



PASSO A PASSO:

- Os alunos devem pegar um pão de forma e colocá-lo em uma vasilha transparente.
- Em seguida, pingar um pouco de água sobre o pão, deixar de um dia para outro descoberto, no dia seguinte cobrir com o papel filme e deixar descansar por 7 dias em um local escuro e úmido (de preferência levar para casa).
- Após o período de incubação, os alunos devem levar os fungos para a escola onde farão as observações microscópicas e macroscópicas.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita pela participação dos estudantes e engajamento na atividade.

LINKS UTÉIS:

<https://youtu.be/mNZghrsDK8g>
Vídeo do experimento

<https://www.todamateria.com.br/fungos/>
Leitura complementar

ATIVIDADE 15– AS FASES DA LUA

PÚBLICO– ALVO: Ensino Fundamental II.

CONTEÚDO: As fases da Lua.

OBJETIVOS: Facilitar a aquisição e compreensão do conceito relativo às fases da Lua.

MATERIAIS:

- Impressão da atividade ([CLIQUE AQUI](#)).
- Biscoito oreo.
- Luvas descartáveis (opcional).



DESCRIÇÃO:

- O professor poderá iniciar a aula com uma breve discussão sobre as fases da Lua.
- Em seguida, apresentar aos alunos, o vídeo ilustrativo sobre as quatro fases da Lua (para acessar o vídeo é só [clique aqui](#)).
- Logo após, dividir a sala em duplas e entregar aos alunos o biscoito oreo, luvas descartáveis (opcional) e folha com a atividade (material do aluno).
- Cada dupla terá que representar as quatro fases da Lua (Crescente, Minguante, Nova e Cheia) com o biscoito oreo e identificar com legenda.
- Em seguida, socialização com a turma.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita durante todo o processo de desenvolvimento da atividade e interação na sala de aula.

Nomes: _____ Data: _____

Fases da Lua

Represente as fases da Lua em cada quadro abaixo:

Lua Cheia

Lua Crescente

Lua Nova

Lua Minguante

Descreva os movimentos da Lua:

Rafaella Gregório de Souza
Luciene Amaral da Silva

MODALIDADES DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA



AULA EXPOSITIVA DIALOGADA

PALAVRA- CHAVE:

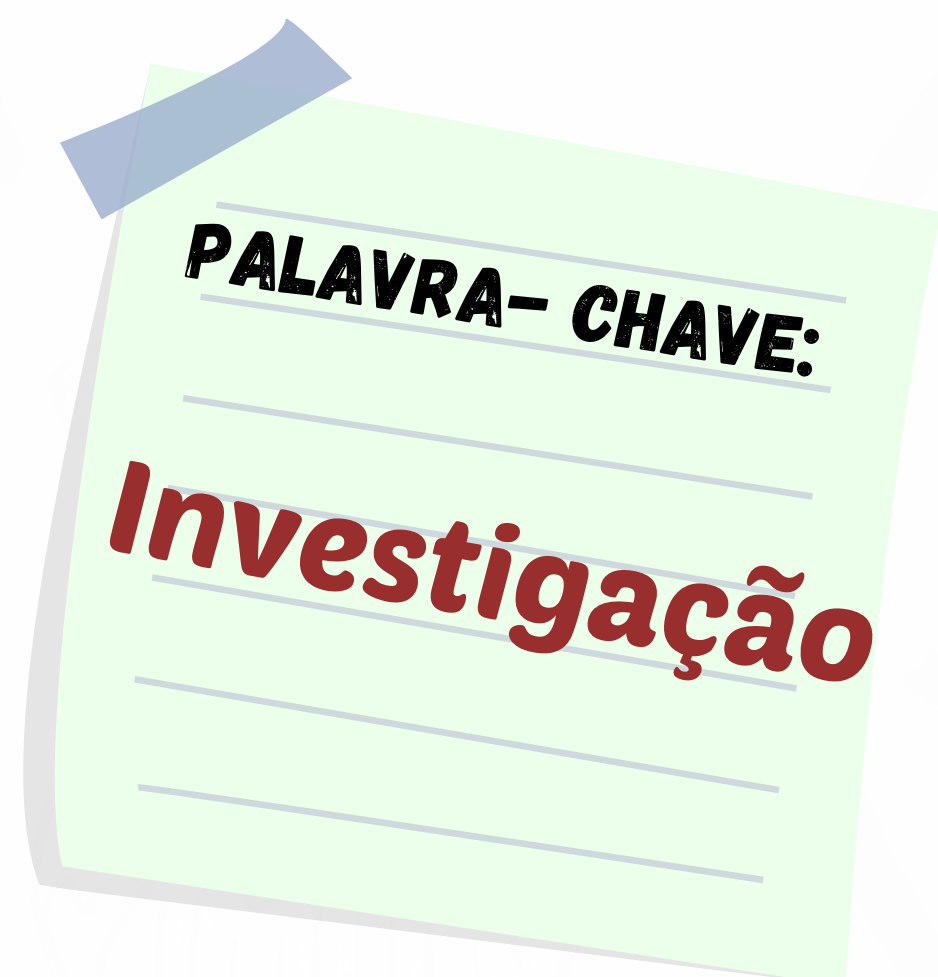
Diálogo

Descrição: por meio da exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, considerando o conhecimento prévio e questionamentos do objeto de estudo.

Estratégia: O professor contextualiza o tema, apresenta os objetivos de estudo, faz a exposição e busca o estabelecimento de conexões entre a experiência vivencial dos participantes, o objeto estudado e o todo da disciplina.



ESTUDO DE CASO



Descrição: É a análise investigativa e objetiva de uma situação real que necessita ser investigada e é desafiadora para os envolvidos.

Estratégia: O professor expõe o caso a ser estudado, o grupo analisa o caso, apresenta os pontos de vista e o enfoque. Em seguida, o professor retoma os pontos principais, analisando coletivamente as soluções propostas por cada grupo.



Descrição

Prescrição

Argumentação

DEMONSTRAÇÕES

PALAVRA-CHAVE:
Visualização

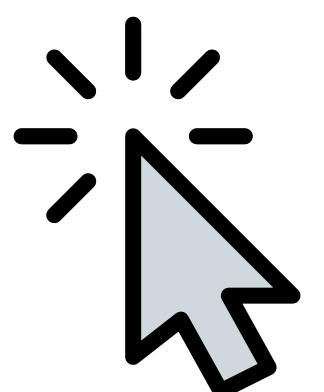
Descrição: É a apresentação de experimentos simples e organismos biológicos. Tal estratégia é considerada uma atividade prática e traz como principal benefício o despertar do engajamento dos estudantes.

Estratégia: O professor demonstra em sala, com recursos simples, experimentos como por exemplo: um recipiente com água acrescido de orégano e o dedo com detergente, é possível explicar sobre a importância da higienização das mãos. O professor deve atentar para que todos os estudantes vejam a demonstração, que pode ser mais efetiva se for rápida, empolgante e bem conduzida (ver imagem abaixo).



Demonstração do Experimento: "Água e Orégano".

Disponível no link:
<https://www.youtube.com/watch?v=JLd58foLLjU>



EXCURSÕES

PALAVRA- CHAVE:

Observação

Descrição: É um passeio ou viagem que tem objetivo cultural, de estudo, de observação geológica, botânica ou geográfica.

Estratégia: O professor juntamente com uma equipe de apoio, organiza o planejamento e o reconhecimento do local escolhido para o trabalho e identifica situações que serão investigadas com os educandos. Em seguida, elabora um roteiro com instruções para a visita, coleta de materiais, descrição geral do sítio visitado e discussão dos dados.



AULA PRÁTICA

PALAVRA- CHAVE:

Construção

Descrição: Na aula prática, é utilizado equipamentos e materiais com os quais os alunos fazem algum tipo de experiência sobre uma lei científica, relacionando os aspectos teóricos e práticos, sendo por isso, uma metodologia de trabalho ativa.

Estratégia: O professor organiza atividades que proporcionam uma relação do conhecimento teórico visto em sala de aula, com o conhecimento em prática. Estas atividades podem ser laboratoriais, ou até mesmo, atividades lúdicas, como produção de maquetes, jogos e **modelos didáticos**.



Modelo didático da célula bacteriana. Fonte autoral.

EXPERIMENTAÇÕES

PALAVRA- CHAVE:

Autonomia

Descrição: Considera-se que uma atividade experimental deva oportunizar situações de investigação e o confronto do aluno com o desconhecido. No experimento, é necessário o envolvimento do aluno em todos os processos do raciocínio científico.

Estratégia: Em uma aula expositiva, o professor debate a finalidade de um experimento científico, as normas a serem seguidas e a organização necessária da execução até a conclusão. Os alunos devem executar os experimentos propostos e o relatório descritivo.



TRABALHO DE CAMPO

PALAVRA- CHAVE:

Averiguar

Descrição: Constitui parte de um experimento científico. Pode ser realizado em um ambiente natural distante da escola, mas também em seu entorno ou no espaço externo da escola.

Estratégia: O professor elabora juntamente com os estudantes, as atividades que serão desenvolvidas na aula de campo, bem como, a coleta e/ou registro de dados, caracteres, informações relativas ao objeto de estudo.



PHILLIPS 66

PALAVRA- CHAVE:

Interpretação

Descrição: É uma atividade grupal em que são feitas uma análise e uma discussão sobre temas/problemas do contexto social dos estudantes.

Estratégia: O professor separa a turma em grupos de 6 pessoas, que durante 6 minutos podem discutir um tema, assunto e problema na busca de uma solução ou síntese final.



SOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Descrição: É o enfrentamento de uma situação nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema.

Estratégia: O professor apresenta aos estudantes um determinando problema, mobilizando a turma para a busca da solução. Orienta também para que os alunos levantem hipóteses, analisem os dados e executem soluções obtidas.



Rafaella Gregório de Souza
Katily Luize Garcia Pereira

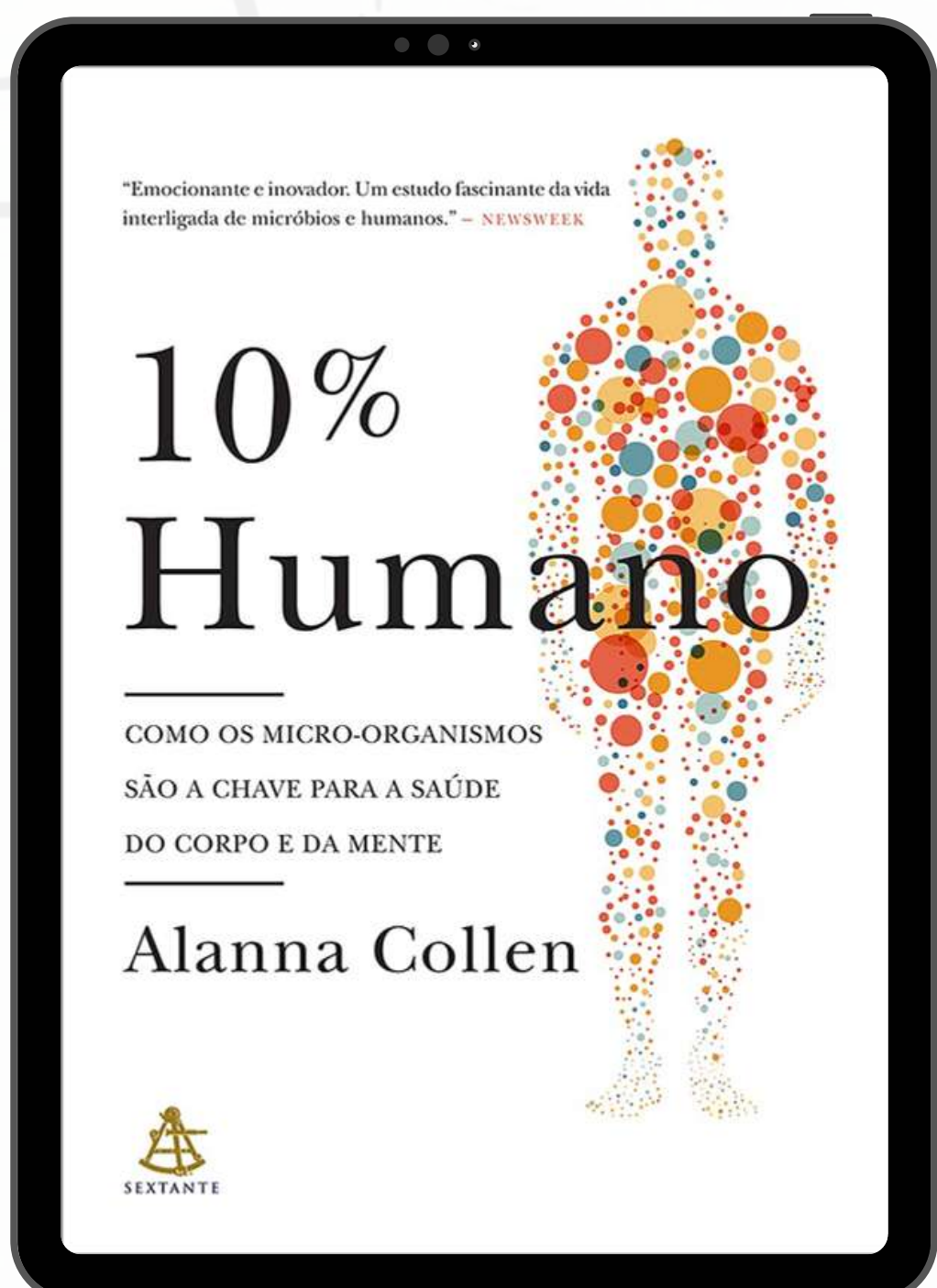
RECURSOS PEDAGÓGICOS QUE TRANSFORMAM SUAS AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA



LIVROS DE CIÊNCIAS



Livro de Divulgação Científica: *Uma breve história da ciência*. Autor: William Bynum. Ano: 2017. O livro apresenta os marcos científicos da área das Ciências da Natureza, trazendo textos breves e de fácil leitura.

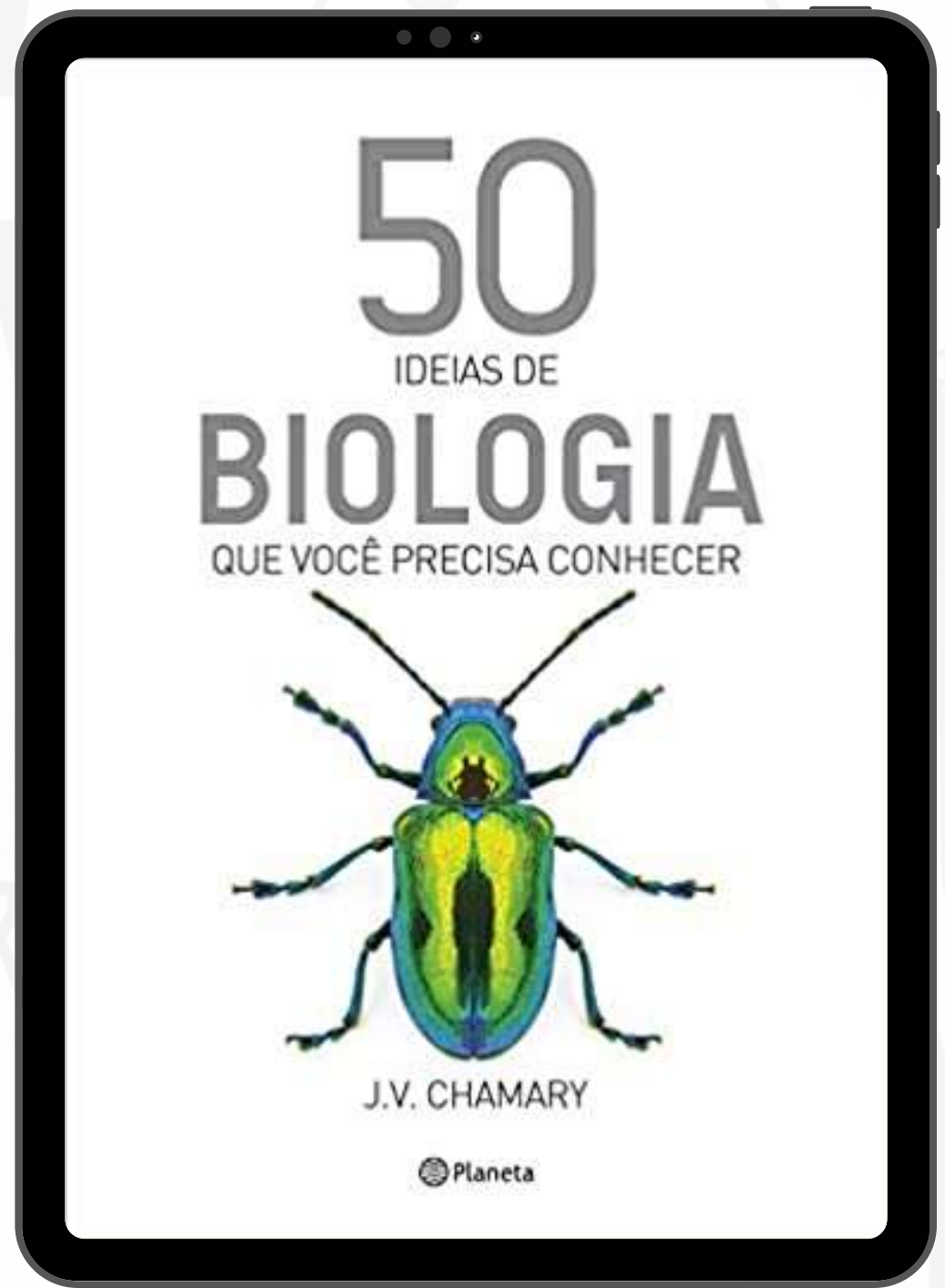


Livro de Divulgação Científica: *10% Humano*. Autora: Alanna Collen. Ano: 2016. O livro destaca como os Microrganismos são a chave para a saúde do corpo e da mente.

LIVROS DE CIÊNCIAS



Livro de Divulgação Científica: 50 ideias da Biologia que você precisa conhecer. Autora: J.V. Chamary. Ano: 2019. O livro traz artigos curtos que cobrem desde as teorias clássicas até as pesquisas mais recentes.

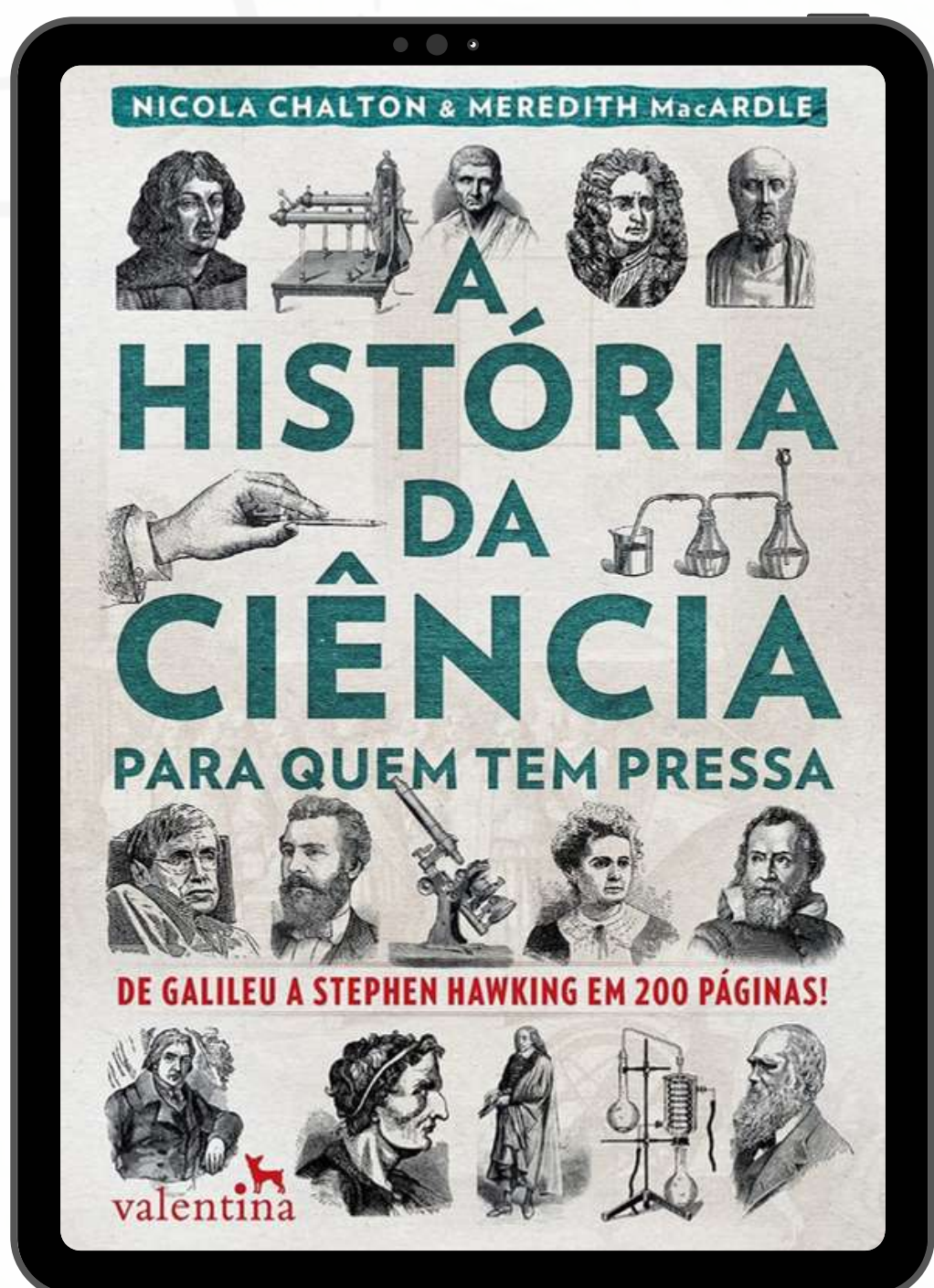
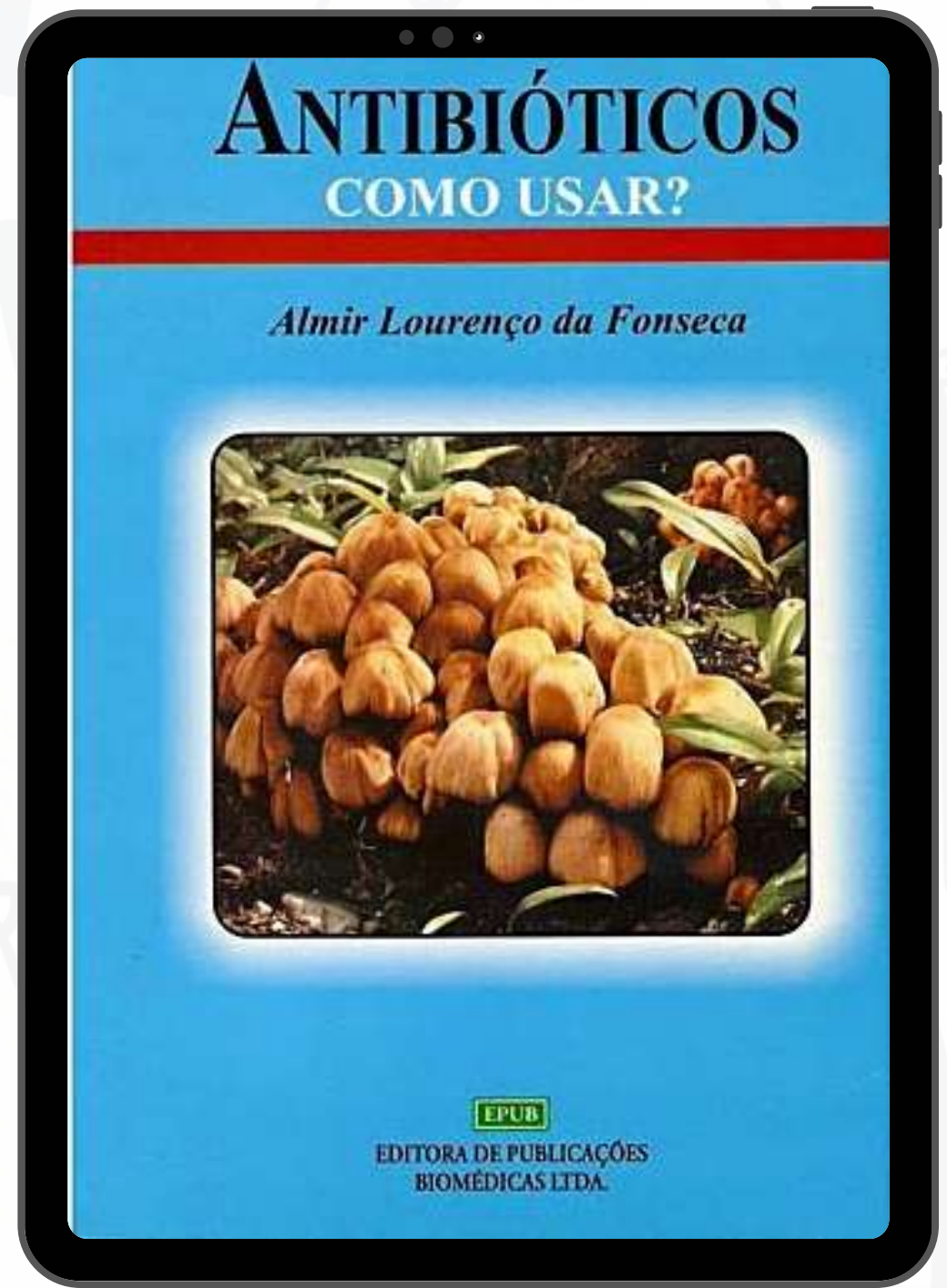


Livro de Divulgação Científica. O vírus da INCERTEZA. Vários Autores. Ano: 2020. A obra aborda o panorama histórico de epidemias e traz artigos de psicólogos, médicos, empresários e educadores sobre o futuro pós-coronavírus.

LIVROS DE CIÊNCIAS



Livro de Divulgação Científica: **Antibióticos - Como usar?** Autor: Almir L. da Fonseca. Ano: 2005. O livro aborda algumas doenças infectocontagiosas e a sensibilidade de cada microrganismo aos antimicrobianos, sempre com opção de escolha.

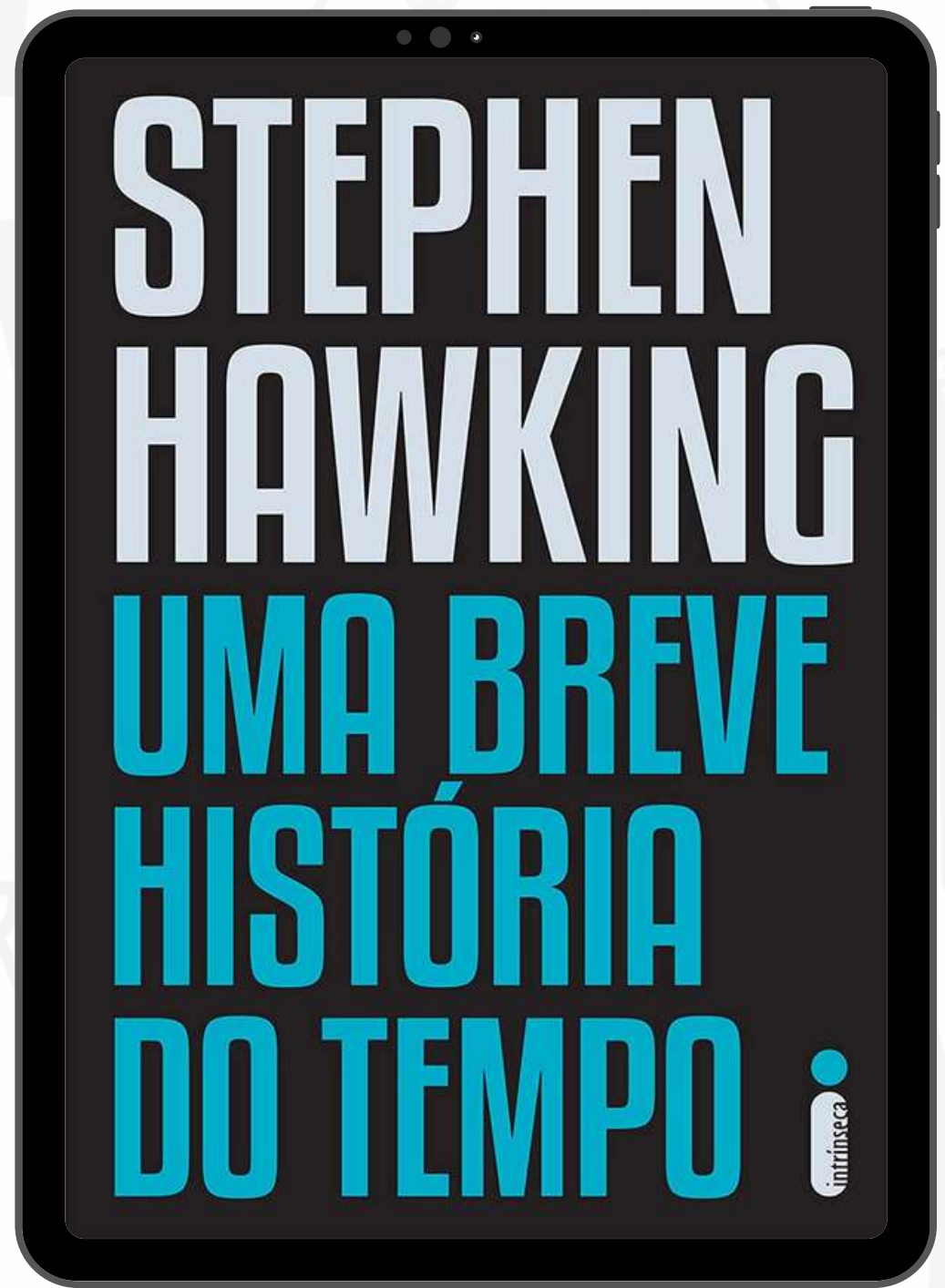


Livro de Divulgação Científica: **A história da ciência para quem tem pressa.** Autores: Nicola Chalton e Meredith MacArdle. Ano: 2017. O livro conta a história da ciência a partir dos cientistas, suas biografias e teorias.

LIVROS DE CIÊNCIAS



Livro de Divulgação Científica: *Uma breve história do tempo*. Autor: Stephen Hawking. Ano: 2015. O autor desvenda desde os mistérios da física de partículas até a dinâmica que movimenta centenas de milhões de galáxias por todo o universo.

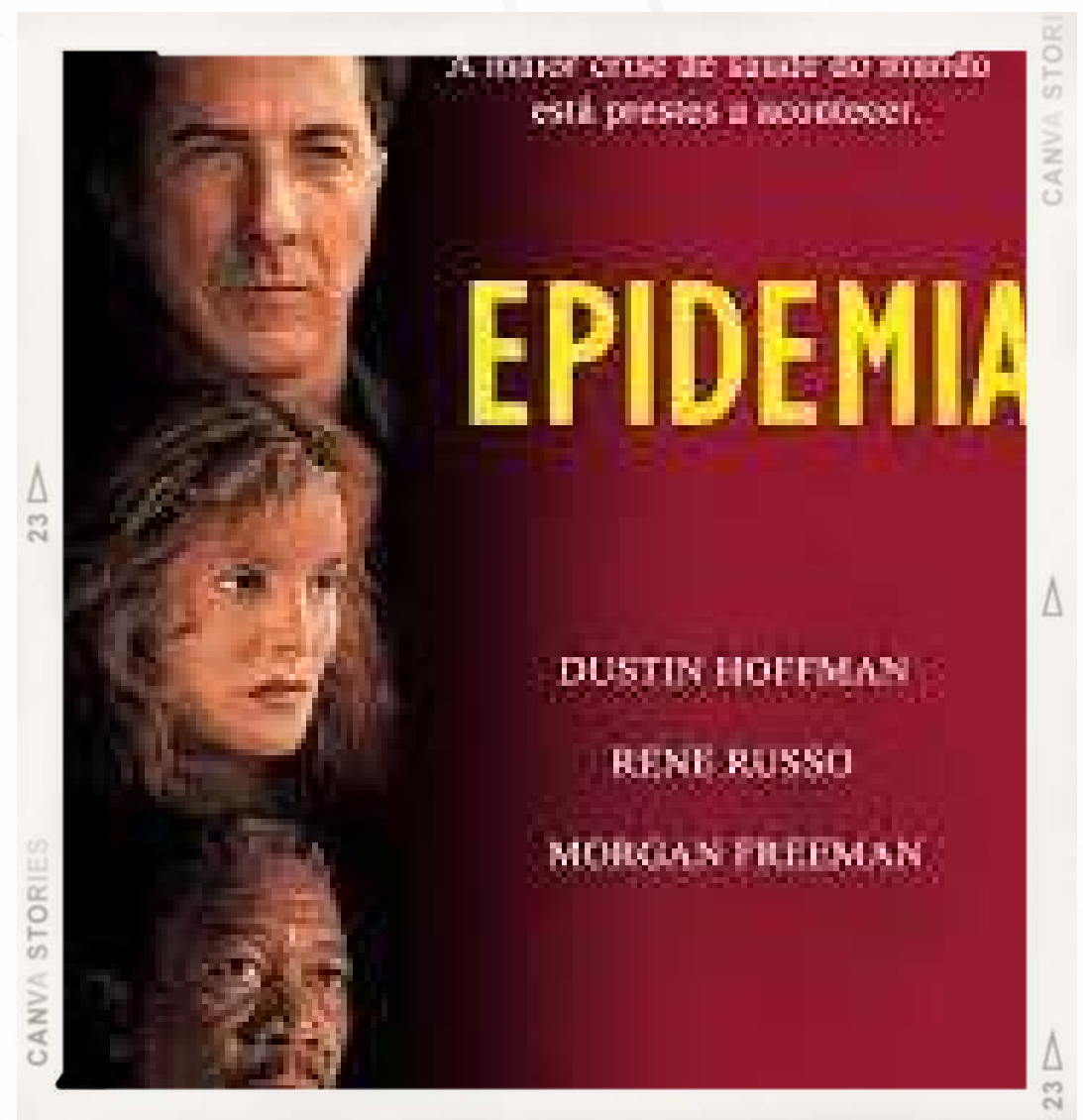


Livro de Divulgação Científica. *A história do corpo humano*. Autor: Daniel E. Lieberman. Ano: 2015. O livro apresenta sobre a surpreendente e necessária evolução do nosso corpo ao longo de milhões de anos.



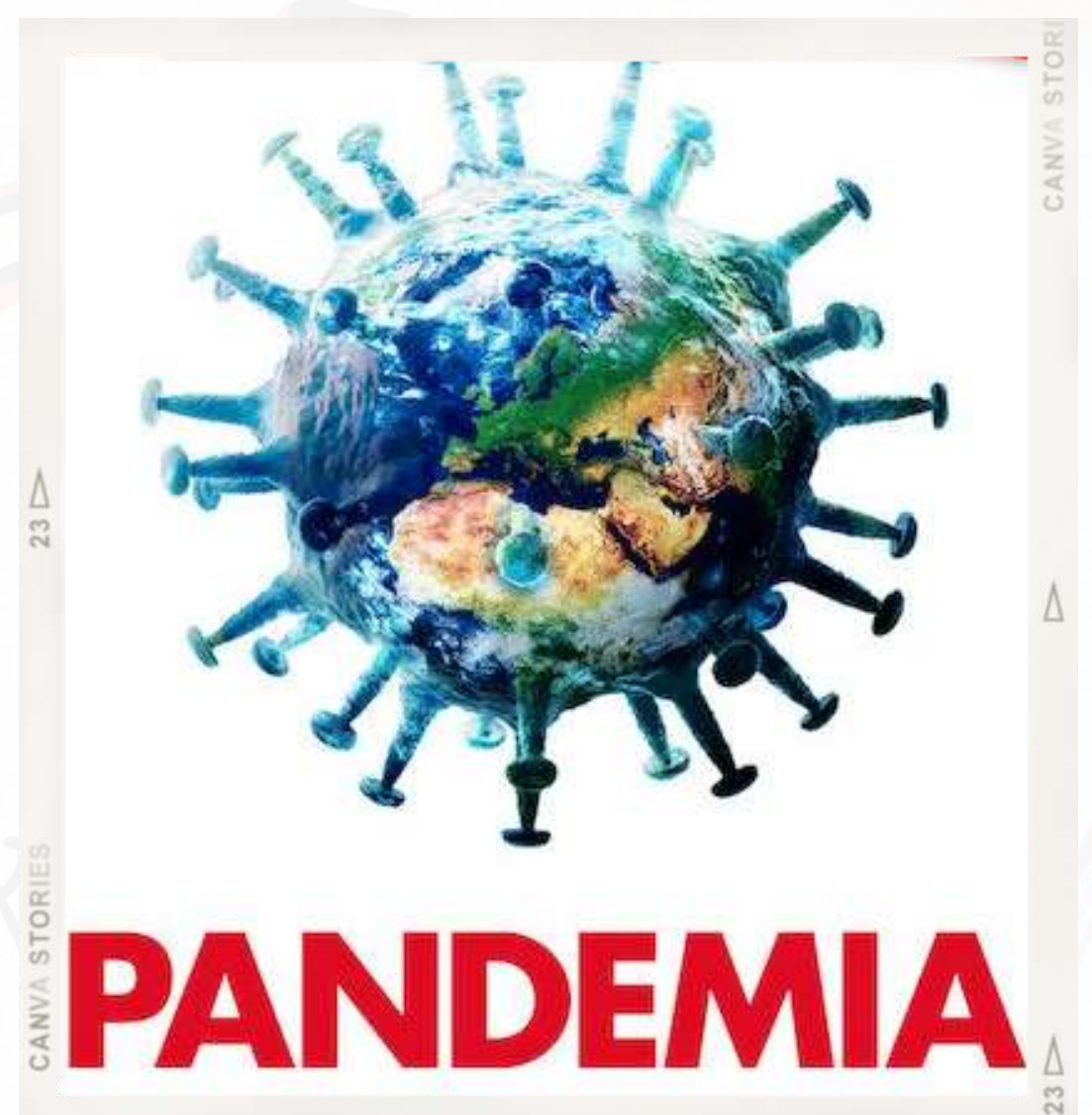
FILMES E SÉRIES

Epidemia (filme) Direção: Wolfgang Petersen. 2h 07min. Ano: 1995. O filme conta a história de uma epidemia causada por um vírus, antes restrito a uma região da África, que chegou a se disseminar devido a um macaco contaminado.



Contágio (filme) Direção: Steven Soderbergh. 1h 46min. Ano: 2011. O filme segue o rápido progresso de um vírus letal, transmissível pelo ar, que mata em poucos dias.

Pandemia (série) Direção: Vários autores. 6 episódios. Ano: 2020. A obra narra os esforços que vêm sendo realizados no combate, prevenção e tratamento de doenças virais com potencial de afetar drasticamente a população humana.





FILMES E SÉRIES

Seleção artificial (Série) Direção: Vários autores. 2h 07m. Ano: 2019. A série demonstra os avanços da engenharia genética, desde a erradicação de doenças até a escolha das características do bebê.



O Óleo de Lorenzo (filme) Direção: George Miller. 2h 09m. Ano: 1993. O filme apresenta a história do menino Lorenzo, diagnosticado com Adrenoleucodistrofia (ALD), uma doença rara que provoca uma incurável degeneração no cérebro.

Conhecendo os mosquitos Aedes - Transmissores de arbovírus (filme) Direção: Genilton José Vieira. 41 m. Ano: 2018. A obra aborda características e curiosidades dos mosquitos, transmissores das arboviroses.





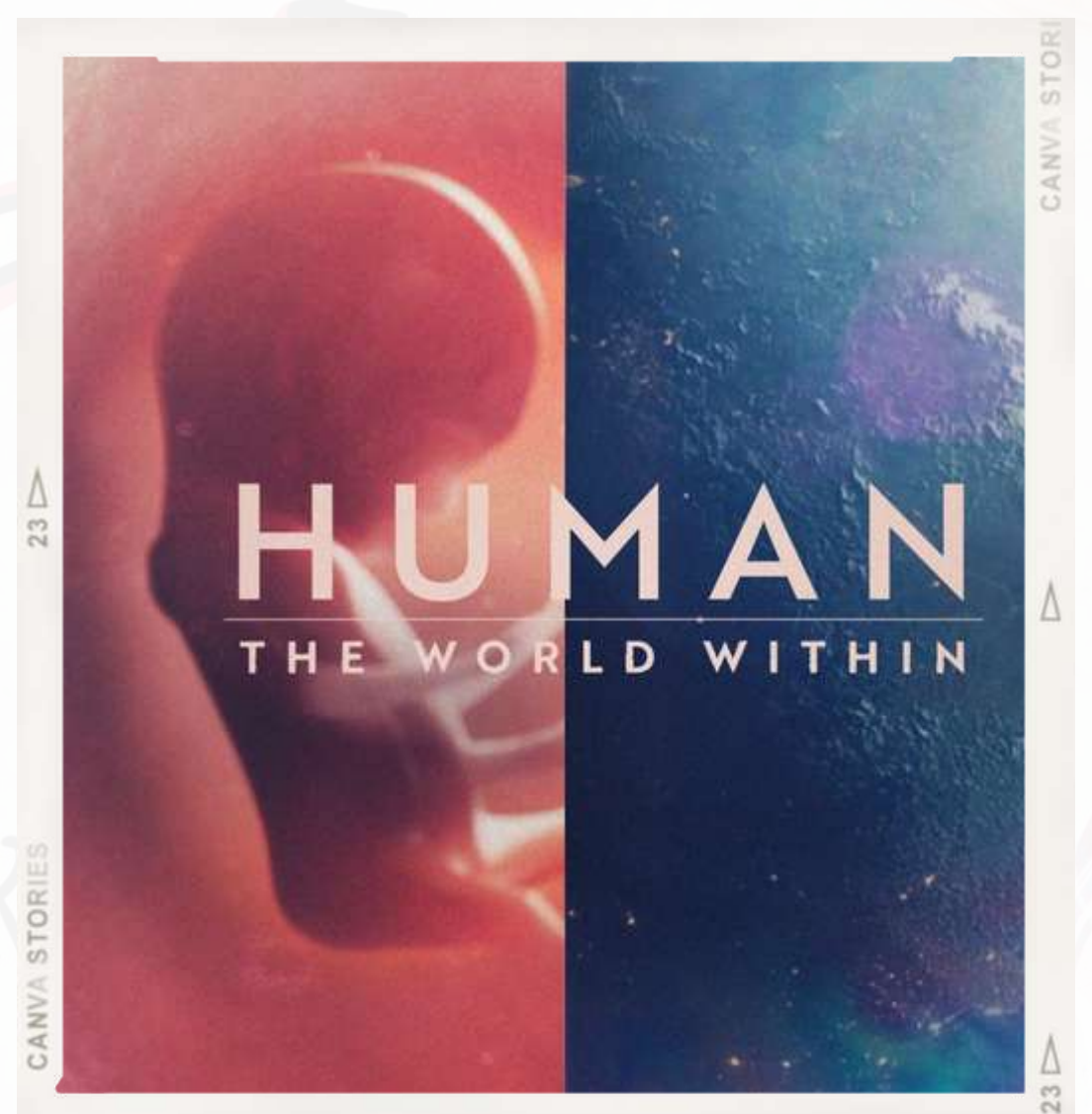
FILMES E SÉRIES

Oceano de plástico (documentário) Direção: Craig Leeson. 1h 42m. Ano: 2016. O documentário apresenta uma equipe de cientista que mostra a poluição por plástico nos mares.



Seremos história? (documentário) Direção: Fisher Stevens. 1h 36m. Ano: 2016. O documentário apresenta o impacto devastador das alterações climáticas no planeta.

Corpo Humano: Nosso mundo interior (Série). Direção: Vários autores. 6 episódios. Ano: 2021. A série registra o funcionamento do corpo humano, explicando sobre os 6 sistemas do corpo humano.



SITES QUE IRÃO TE AJUDAR!



Banco de imagens gratuitas (células, tecidos, sistemas do corpo humano).

[Clique aqui](#)



Exposição AEDES: que mosquito é esse?

[Clique aqui](#)



Projeto Microtodos

[Clique aqui](#)



Jogos onlines e gratuitos.

[Clique aqui](#)



Microscópio virtual.

[Clique aqui](#)



SITES QUE IRÃO TE AJUDAR!



Quadro branco colaborativo.

[Clique aqui](#)



Permite criar mapas mentais.

[Clique aqui](#)



Prepare atividades personalizadas para sua sala de aula.

[Clique aqui](#)



Slides interativos

[Clique aqui](#)



Criação de vídeos.

[Clique aqui](#)



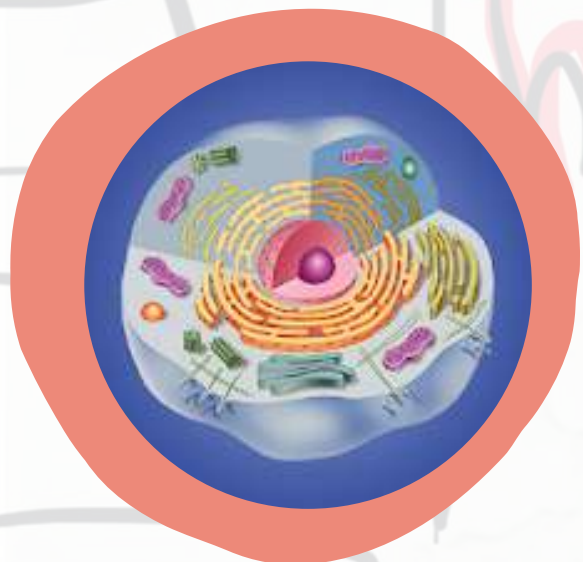
APPS QUE IRÃO TE AJUDAR!



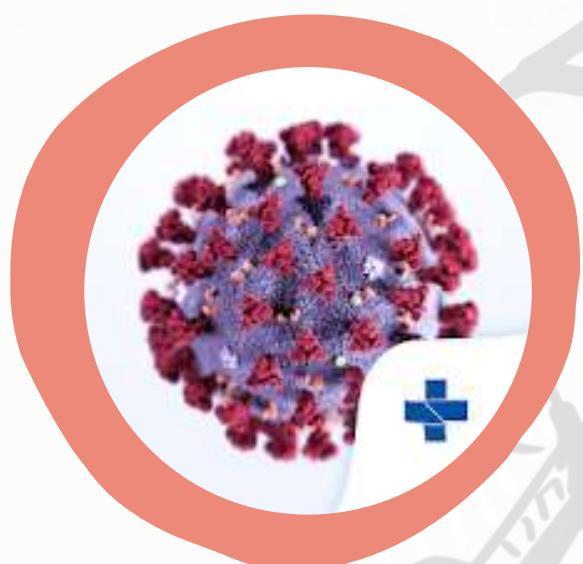
Microbiology
[Clique aqui](#)



Bacteria Identification
[Clique aqui](#)



Biologia Celular
[Clique aqui](#)



Coronavírus - SUS
[Clique aqui](#)



Todas as doenças respiratórias
[Clique aqui](#)



APPS QUE IRÃO TE AJUDAR!



PlantNet- Identificador de Plantas
[Clique aqui](#)



Simulador de Vacinas
[Clique aqui](#)



Notícias da Ciência
[Clique aqui](#)



Tabela Periódica - Jogo
[Clique aqui](#)



Evolução- da célula ao humano
[Clique aqui](#)



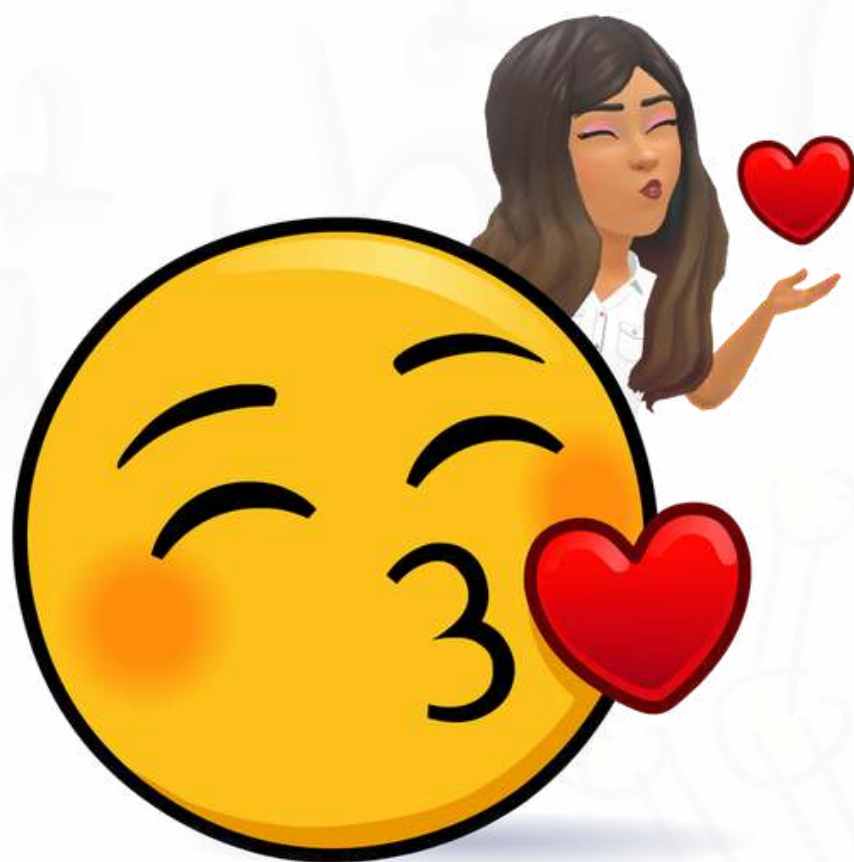
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que tenha apreciado as sugestões e ideias apresentadas neste e-book e que este material possa ser um verdadeiro auxílio no planejamento e desenvolvimento das suas aulas.

Ressaltamos que cada tema inclui modalidades e recursos didáticos com fundamentação científica e potencial para a participação ativa de todos os estudantes. Cabe ao docente adaptar e adequar as propostas de acordo com as necessidades e características de cada turma. Assim, este recurso pedagógico contribui para a construção de uma prática didática investigativa e significativa.

Se você utilizou este material em suas aulas e gostou, ficaremos muito felizes com seu feedback.

GRATIDÃO E ATÉ BREVE!



REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2016.

BYNUM, W. **Uma breve história da ciência**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 8ª Edição. 2010.

BIZZO, N. **Ciência fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Ática, 2007.

Ciências na escola: **Caderno de Práticas e Experiências Inovadoras** -Volume 1: <http://www.editorafaith.com.br/ebooks/grat/978-65-89270-02-7.pdf>

DE OLIVEIRA, Alana Rodrigues et al. DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS. **Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR-e-ISSN 2447-1208**, v. 6, n. 1, 2019.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2004.

MELLO, P.E.D. **Material Didático para a Educação de Jovens e Adultos: história, formas e conteúdo**. Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação (Tese), São Paulo, 2010. pág. 254.

MERAZZI, Denise Westphal; OAIGEN, Edson Roberto. Atividades práticas do cotidiano e o ensino de ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 3, p. 1-18, 2007.

MOURA, Alexandre Sampaio. Doenças Infectocontagiosas na Atenção Básica à Saúde [2016]. 2016.

MOREIRA, P. **Insulina: avanços da pesquisa. Fiocruz**. Disponível em: <<https://www.fiojovem.fiocruz.br/insulina-avancos-da-pesquisa>>. Acesso em 18 ago 2021.

PEDROSO, Carla Vargas. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2009. p. 3182-3190.

SILVA, Rafael Carlos. **Biologia em sala de aula: Um estudo sobre modalidades didáticas, o professor e sua práxis**. 2019. 363 f. Dissertação (mestrado)- Universidade Nove de Julho- UNINOVE, São Paulo, 2017.

SOARES, M. B. Calendário do tempo geológico. In.: SOARES, M.B. **A Paleontologia na sala de aula**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015, p. 554-555.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. **Microbiologia**. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.

AUTORAS

NOME: **Katily Luize Garcia Pereira**

FORMAÇÃO: Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Agricultura e Biodiversidade da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

EMAIL: katily.pereira@ifs.edu.br

ORCID: [0000-0002-4513-1667](https://orcid.org/0000-0002-4513-1667).



NOME: **Luciene Amaral da Silva**

FORMAÇÃO: Doutora em Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFS).

Professora Adjunto da Universidade Federal de Alagoas

EMAIL: luciene.silva@arapiraca.ufal.br

ORCID: [0000-0002-5582-2787](https://orcid.org/0000-0002-5582-2787).



NOME: **Maria Lenilda Caetano França**

FORMAÇÃO: Doutora em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Professora Adjunto da Universidade Federal de Alagoas

EMAIL: maria.franca@penedo.ufal.br

ORCID: [0000-0001-8205-3795](https://orcid.org/0000-0001-8205-3795).



NOME: **Rafaella Gregório de Souza**

FORMAÇÃO: Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

EMAIL: profrafaellagregorio@gmail.com

ORCID: [0000-0003-1346-4368](https://orcid.org/0000-0003-1346-4368).

